QK1
.F418
1878
61

FLORA

oder

allgemeine botanische Zeitung.

herausgegeben
von
der königl. bayer. botanischen Gesellschaft
in Regensburg,
redigirt
von
Dr. J. Singer.

Neue Reihe. XXXVI. Jahrgang
oder
der ganzen Reihe LXI. Jahrgang.
Nr. 1—36. Tafel I—IV.

Mit
Original-Beiträgen
von
Behrens, Boeckeler, Borzi, Celakovsky, Conwentz, Dippel, Drude, Gandoger, Hildebrand, Kraus, Krempelhuber, Minks, Müller C., Müller J., Nylander, Prantl, Rauwenhoff, Schulzer, Strobl, v. Thümen, Winkler.

Regensburg, 1878.
Verlag der Redaction.

aupt-Commissionäre: G. J. Manz und Fr. Pustet in Regensburg.

Mo. Bot. Garden

SHOUT
SHARE
IT

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 1. Regensburg, 1. Januar 1878.

Inhalt. An unsere Leser. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. — S. Schulzer: Mycologisches. — K. Prantl: Ueber *Cuscuta Gronovii*. — Kurze Mittheilungen.

An unsere Leser.

Die Flora erscheint, mit lithographirten Tafeln als Beilagen, auch im Jahre 1878 wie bisher regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats.

Indem wir unseren hochverehrten Mitarbeitern für jede thatkräftige Antheilnahme an dem Blühen unserer Zeitschrift herzlich danken, laden wir freundlich zum Abonnement auf den 61. Jahrgang 1878 ein.

Der Abonnementspreis beträgt für den Jahrgang 15 Mark.

Um diesen Preis nehmen Bestellungen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und Pustet.

Um denselben Preis liefert auch die Redaction die einzelnen Nummern sofort nach dem Erscheinen franco unter Kreuzband.

Regensburg, den 1. Januar 1878.

Dr. Singer.

Flora der Nebroden,

mit Bezug auf die Flora ganz Siciliens.

Von

Prof. **P. Gabriel Strobl.**

Vorrede.

Als ich bei meiner zweiten Reise nach Sicilien in Florenz den Direktor des dortigen botanischen Gartens, Dr. Philipp Parlatore, besuchte, versah mich dieser liebenswürdige Herr mit einer Reihe von Empfehlungsbriefen an hervorragende Botaniker Süditaliens und Siciliens, darunter auch an seinen Jugendfreund Dr. Mina-Palumbo, prakt. Arzt in Castelbuono. Die reizende Lage dieser Stadt, sowie die ringsum sich aufthürmenden Berghöhen der Nebroden bezauberten mich nicht minder, als die Zuvorkommenheit und das reiche Herbar des Doktor's und es entstand in mir der Vorsatz, meinen Besuch zu wiederholen, da es nicht möglich war, gleich das Erstemal all' diese Schätze hinlänglich durchzukosten; daher folgte im Sommer desselben Jahres (1873) meine zweite, im Frühling und Sommer 1874 meine dritte und vierte Reise in die Nebroden Siciliens, jede mit 1—1$^1/_2$ Monate langem Aufenthalte daselbst. So lernte ich durch eigene Anschauung fast alle Lokalitäten dieser Gebirgskette kennen, erhielt aber ausserdem auch noch vollständige Einsicht in das Nebroden-Herbar meines väterlichen Freundes, sowie zahlreiche mündliche Aufklärungen, so dass ich es wagen durfte, an die Ausarbeitung einer Flora dieses Gebietes zu schreiten. Freilich wäre Dr. Mina-Palumbo bei seiner viel genaueren Kenntniss der Standorte etc. am ehesten dazu berufen gewesen, aber durch seine anstrengenden Berufsarbeiten verhindert, ferner in Anbetracht seines vorgeschrittenen Alters und des Umstandes, dass er die Botanik bisher nur als Dilettant betrieben hatte, überliess er die Ausführung dieses seines Lieblingswunsches jüngeren Kräften und begnügte sich mit dem Bewusstsein, mich dazu angeeifert und mir alles Materiale, soweit es in seinen Kräften lag, geboten zu haben. Noch muss ich meinen vollen Dank abstatten dem hochverehrten Herrn Dr. Anton Kerner, welcher sowohl mündlich, als durch sein grossartiges Herbar so viele Zweifel mir löste, ferners dem Direktor des botanischen Museums in Neapel, Baron Vincenz Cesati, dessen Güte mir die Durchsicht des sicilianischen Herbar's Gussone's gestattete, sowie allen jenen Botanikern, welche durch Ankauf der von mir gesammelten sicilianischen Pflanzen die Wiederholung meiner Reisen und somit auch die Ausführung meines Planes ermöglichten.

Litteratur. ¹)

A. Für den pflanzen-geographischen Theil.

Rapporto del viaggio alle Madonie in occasione de' tremuoti colà accaduti da Domenico Scina. Palermo 1819. Weitaus das wichtigste Werk über die Nebroden in meteorologischer Beziehung, in geologischer hingegen ganz veraltet; auch topographisch vielfach interessant, obschon der Umfang des Werkchens sehr gering ist; es enthält auch einige Reihen von Pflanzen, je nach ihren Wachsthumsverhältnissen, ob in der Tiefe, ob auf sonnigen Orten der Hochregion, ob auf Weiden, an Giessbächen oder in Wäldern etc. Doch sind die Namen vielfach unrichtig und grösstentheils antiquirt.

Gita alle Madonie. Lettera di Ferdinando Malvica al Signor Professore Luigi Muzzi in Bologna. Publicato nella letteratura ed arti liberali. Palermo 1835. Nebst sehr vielen allgemeinen Lobsprüchen über die Schönheit dieses Gebietes und vielen Wiederholungen des Abbate Scina enthält diese Arbeit auch eine Aufzählung der wichtigsten Nebrodenpflanzen von Gasparrini nach zwei Kathegorien: 1) Pflanzen die in Wäldern, Hainen, auf Weiden und sonnigen Orten am Fusse oder auf den Abhängen der Gebirge wachsen. 2) Solche, die auf den Spitzen wachsen. Der Katalog zählt nur 291 Arten, auch diese ohne näheren Standort und Ordnung, und umfasst nicht einmal 4 Seiten.

Le Madonie. Lettera di Antonio Minà la Grua al Ch. Signor Giuseppe Silvestri. Messina 1843. Eine sehr allgemein gehaltene Abhandlung in Briefform voll überschwänglichen poetischen Lobes der Nebroden, aber mit nur wenigen für die Flora interessanten Daten.

---

¹) Die mit * versehenen Werke habe ich nicht selbst gelesen.

Al Signore Saverico d'Amico, al di Naso. Diese zwei Briefe, sowie noch einige von demselben Verfasser enthalten noch weniger für unseren Zweck brauchbares.

Introduzione alla storia naturale delle Madonie scritta da Francesco Mina-Palumbo. Palermo, 1844. Sowohl in topographischer, als in historischer und philologischer Beziehung die wichtigste Arbeit über die Nebroden. Sie theilt sich in 3 Artikel. 1) Bibliographie und Synonymik der Nebroden. 2) Reisehandbuch für die Nebroden (Lage, Ortschaften, Flüsse und Berghöhen). 3) Angabe, wie die Nebroden naturhistorisch zu studiren seien. Das Werkchen umfasst 55 Seiten und wurde in den nachfolgenden Zeilen vielfach benützt.

Notizie agrarie di Castelbuono da Francesco Mina Palumbo. Eine kleine, interessante Abhandlung landwirthschaftlichen Inhaltes ohne weitere Bedeutung für die Flora.

Saggio di Geografia botanica per la Sicilia del P. D. Francesco Tornabene, professore di Botanica nella regia Università degli studii in Catania. Atti della VII. Adunanza degli scienziati italiani in Napoli. 1846. Der Autor gliedert seine Arbeit in 5 Capitel. Im ersten behandelt er das Vorkommen der Pflanzen je nach den geognostischen, hydrographischen und aërographischen Verhältnissen und gibt schliesslich eine Aufzählung der verschiedenen Pflanzenstationen (Meer-, Fluss-, Sumpf-, Trockene-, Vulkanische-, Wald-, Weiden-, Hügel-, Alpine Station). Im zweiten Capitel behandelt er den Einfluss des Klimas auf die Bildung der Varietäten, im 3. auf die Vertheilung der Pflanzen, im 4. auf die Vegetationsphasen, im 5. stellt er Vergleiche an zwischen der Flora Neapels und Siciliens. Die vielen Druckfehler mahnen bei der Benützung zur Vorsicht.

Ricerche geognostiche sulle Madonie di Pietro Calcara, professore della storia naturale alla Università di Palermo. 1846. Palermo. Stamperia M. A. Console. Lette nella Academia, delle scienze ed belle arti di Palermo 1851. Die einzige, brauchbare geognostische Abhandlung über dieses Gebiet, mit 31 Seiten.

Notizia d'una carta topografico-botanica per la Sicilia del P. Francesco Tornabene. 1847. Atti dell' Academia Gioenia di Catania. Für uns von wenig Belang.

Die Cultur der Alpenpflanzen. Von A. Kerner. Innsbruck 1864 und Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck 1863.

Generalstabskarte Siciliens: Nr. 143 enthält unter dem Titel Mte Salvatore die Nebroden.

Baedeker's Italien, III. Theil. Coblenz 1867. Enthält ausser einer kurzen Schilderung des Küstenstriches fast nichts aus dem Gebiete der Nebroden.

B. Für den systematischen Theil.

* Boccone: Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae etc. Panormi 1674.

* Cupani: Pamphyton siculum seu Historia naturalis etc. III Volum. Panormi 1696.

* Cupani: Hortus catholicus seu Principes catholicae. 1697. Diese Autoren gingen der Linnéischen Restauration voraus; ihnen zunächst folgt

* Bernardino de Ucria, dessen Werk über die Flora Siciliens nach Parlatore von Irrthümern strotzt.

Sicularum plantarum Centuria prima Antonini Bivona Bernardi etc. Panormi 1806 (169 Seiten).

Sic. pl. Centuria secunda Ant. Biv. 1809; Die 1. Cent. beschränkt sich auf Palermo und Umgebung, diese aber enthält vorzüglich Pflanzen der Nebroden und des Etna.

Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali et piante della Sicilia del C. S. Rafinesque Schmaltz. Palermo 1810. Die Etiquetten von der Hand dieses Autors im Herbar Gussone's sind stets sehr allgemein gehalten, z. B. „Sicilien an Felsen“, auch sind falsche Bestimmungen keine Seltenheit, so dass er für uns wenig von Belang ist.

Stirpium rariorum minusque cognitarum in Sicilia sponte provenientium descriptiones nonnullis iconibus auctae. Panormi 1813—15, auctore Bivona Bernardo. Manipulus I. 1813, II. 1814, III. 1815, * IV. 1816. Der erste enthält nichts aus unserer Flora.

Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum pugillus primus. Vincentius Tinéo. Panormi, 1817.

* Gramineae siculae. C. B. Presl. Inaugural-Dissertation. Prag. 1818.

Cyperaceae et Gramineae siculae. Auctore D. Carolo Boriwogo Presl. Pragae 1820. Apud D. Hartmann.

Catalogus plantarum in Boccadifalco. Auctore Gussone 1821.

Deliciae pragenses historiam naturalem spectantes, editae a Johanne Swatopluco Presl et Carolo Boriwogo Presl. Volumen I. Pragae 1822. I.: plantarum rariorum Siciliae aliarumque minus cognitarum diagnoses et descriptiones, auctore C. Bor. Presl. Die übrigen Unterabtheilungen dieses Bandes berühren unsere Flora nicht.

Flora sicula exhibens plantas vasculosas in Sicilia aut sponte crescentes aut frequentissime cultas secundum Systema naturale digestas auctore C. B. Presl. Tomus primus. Pragae 1826. Enthält nur die Ranunculaceen, Berberideen, Nymph., Papaverac., Fumariac., Crucif., Capparid., Resedac., Cistin., Violar., Polygal., Frankeniac., Caryophyll., Lineen, Malvac., Hesperid., Hyperic., Acerin., Hippocast., Meliac., Ampelid., Geraniac., Oxalid., Zygophyll. und Rutaceen (216 Seiten). Auf XLIV Seiten werden zwar auch die übrigen Familien, Gattungen und Arten vollständig aufgezählt, doch starb Presl vor deren Bearbeitung. Parlatore fällt über dieses bahnbrechende und jedenfalls sehr verdienstliche Werk in seiner Flora panorm. das allzu strenge Urtheil, dass es sei „referta mendis plerisque“.

Florae siculae Prodromus etc. auctore Joanne Gussone. Neapoli 1827. 592 Seiten. Reicht nach dem Systeme Linné's bis inclus. Geum.

Flora italica auctore Bertoloni. Volumina X. Bononiae 1833—54. Die Anordnung folgt dem Systeme Linnés; die einzelnen Bände erschienen: I. 1833 bis incl. Tillaea, II. 1835 bis Nerium, III. 1837 bis Myosurus, IV. 1839 bis Spergula, V. 1842 bis Caltha, VI. 1844 bis Succowia, VII. 1847 bis Scorpiurus, VIII. 1850 bis Carduus, IX. 1853 bis Aristolochia. X. 1854 bis Chamaerops. Jeder Band enthält auch Nachträge zu den vorausgegangenen, so dass der Gebrauch dieses Riesenwerkes etwas complizirt ist.

Catalogus plantarum in utriusque Siciliae regno collectarum. Centuria secunda: Plantae in tribus montis Etnae regionibus atque in altis Nebrodum montibus lectae. Die hier angeführten Pflanzen wurden von Heldreich 1840 und 1841 gesammelt, nach den Herbarien De Candolle's, Gussone's, Tenore's und Tinéo's bestimmt und in Centurien verkauft.

Florae siculae Synopsis auctore Joanne Gussone. Neapoli 1842—1844. Drei Bände mit Nachträgen. Bis jetzt weitaus die wichtigste Arbeit über Sicilien; sowie auch speciell über die Nebroden.

Orchideae siculae sive Enumeratio Orchidearum in Sicilia detectarum auctore Augustino Todaro. Panormi 1842. Eine umfassende Arbeit.

Flora Palermitana etc. di Philippo Parlatore. Firenze 1845. Behandelt auch die Nebroden, bricht aber leider mit den Liliaceen ab. Es existiren zwei Ausgaben. Wäre, wenn vollendet, für unser Gebiet noch wichtiger, als Gussone's Werk.

Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum fasciculi III auctore Vincentio Tinéo. Panormi 1846. Estratto dall'ingrassia giornale delle scienze mediche per la Sicilia, anno II. et IV. Der Autor ist ein Sohn des oben genannten Tinéo und bekannt durch die Aufstellung zahlreicher unhaltbarer Arten.

Flora italiana di Philippo Parlatore. Firenze. I. 1848, II. 1852, III. 1858, IV. 1868. Das gediegenste Werk über die Flora Italiens, leider noch lange nicht beendet und der Verfasser voriges Jahr gestorben.

Musci italici auctore J. de Notaris. Genuae 1863.

* Funghi siciliani auct. Inzenga. Palermo 1865.

Synopsis plantarum Acotyledonearum vascularium sponte provenientium in Sicilia insulisque adjacentibus auctore Augustino Todaro. Panormi 1866.

Rariorum plantarum minusve recte cognitarum in Sicilia sponte provenientium decas I. Auctore A. Todaro. Panormi.

Compendio della Flora italiana compilato per cura dei professori V. Cesati, G. Passerini, E. G. Gibelli. Milano, Dott. Francesco Vallardo tipografo-editore. 1867 etc.; bis jetzt erschienen die Monocotyl., Coniferae, Apetalae, und die meisten Gamopetalae. Das Werk zeichnet sich aus durch die in Italien bisher ungebräuchliche analytische Methode und die bildliche Darstellung sämmtlicher Gattungen.

Nuovo Giornale botanico italiano. Firenze I. Vol. 1869. Enthält für unseren Zweck nur einen Juncearum italicarum conspectus und Valerianacearum italicarum conspectus, beide von T. Caruel.

Das zweite Volumen 1870 enthält nichts für uns verwendbares; die neueren Bände sind mir unbekannt.

Von botanischen Werken, die zwar meist nichts aus der Flora des Madoniengebirges enthielten, aber doch für die Bestimmung mancher Arten von Wichtigkeit waren, wurde benützt:

C. **Linnaei Species plantarum.** Editio tertia. Vindobonae 1764. Identisch mit der 2.

C. Linnaei sp. pl. Editio quarta curante C. L. **Willdenow.** Berolini 1797.

Desfontaines: Flora atlantica. Parisiis. 1800. 4 Vol.

De Candolle: Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis etc. Parisiis. 1824 etc.

Tenore: Sylloge plantarum vascularium florae neapolitanae hucusque detectarum. Neapoli 1831. cum 5 appendicibus. Sein grösseres Werk: **Flora neapolitana.** Neapoli 1811—1815 war mir leider nicht zugänglich.

Reichenbach: Icones plant. rarior. 1823—1832. X Centurien.

Reichenbach: Deutschlands Flora etc. Von 1837 fortgeführt bis jetzt; 19 Bände Abbildungen mit Text.

Koch: Synopsis Florae germ. et helv. Editio secunda. Francofurti ad m. 1843. und sein Taschenbuch. Leipzig 1856.

Grenier et Godron: Flore de France. Paris 1848—1856. 3 Bände.

Willkomm et Lange: Prodromus Florae Hispanicae. Stuttgart 1870; bis zu den Ebenaceen 2 Bände; seitdem wieder 2 Bände erschienen.

Ausserdem je nach Bedarf ein oder das andere speziellere Werk, z. B. **Hausmann's, Kerner's,** bes. **Kerner:** Vegetationsverhältnisse etc. Ungarns, W. **Kit.** pl. rar. hung. etc.

Herbarien.

1. **Herbarium nebrodense,** gesammelt von Dr. **Francesco Mina-Palumbo,** praktischem Arzte zu Castelbuono; ein Schüler **Tinéo's,** erhielt er viele Pflanzen aus dessen Hand und sämmliche Pflanzen wurden von **Tinéo** bestimmt oder wenigstens revidirt; das Herbar enthält in circa 50 Faszikeln nur Pflanzen der Nebroden oder ausnahmsweise aus der Umgebung Palermo's.
2. **Herbarium siculum,** gesammelt von **Johannes Gussone,** aufbewahrt im botanischen Museum zu Neapel; es

enthält in 103 grossen Faszikeln die Flora ganz Siciliens und kam an das Museum um 256 Lire. Ausserdem bewahrt das Museum auch noch das allgemeine Herbar Gussone's, welches ich jedoch als meinem Zwecke ferner liegend nicht besichtigte. Drei Faszikeln bilden die Nachträge zum sicilianischen Herbar Gussone's; sie stammen aber nicht mehr von ihm selbst, sondern vorzüglich von Tinéo und enthalten eine bedeutende Anzahl neuer „Arten", die oft nur in 1—2 Exemplaren aufliegen und an Werth meist nicht einmal einer Varietät gleichkommen.

3. Das Herbar Presl's zu Prag, aus welchem ich durch die Güte H. Dr. Celakovsky's viele sicilianische Arten zur Ansicht erhielt.
4. Flora sicula exsiccata, herausgegeben von Dr. Agostino Todaro, Direktor des botanischen Gartens zu Palermo.
5. Einige Faszikeln aus dem Herbar des botanischen Gartens zu Palermo.
6. Das Herbar der Universität zu Catania, welches jedoch meist nur Pflanzen des Aetna enthält.
7. Mein eigenes italienisches Herbar, welches in 27 Faszikeln circa 3000 Arten und Varietäten italienischer Gefässpflanzen umfasst und im Naturaliencabinete des Stiftes Admont deponirt ist.
8. Mein allgemeines Herbar mit 11500 Arten und Varietäten Gefässpflanzen in 74 Faszikeln.
9. Das Herbar der Universität zu Innsbruck.
10. Das grossartige Herbar Professor Dr. Kerner's, sehr wichtig zum Vergleiche mit den Floren anderer Länder, wenn auch arm an sicilianischen Pflanzen.

Verzeichniss

der Herren Abonnenten und Tauschfreunde, welche grössere Collectionen der von mir gesammelten sicilianischen und meist aus den Nebroden stammenden Pflanzen besitzen:

E. Boissier a Valeyses sous Rances, Schweiz. 1100 Arten und 130 Samen.

Emil Burnat in Vevey, Schweiz. 900 Arten.

Sr. Excellenz, Hochwürdigster Herr Erzbischof Haynald in Kalocsa. 800 Arten.

Dr. Ed. Fenzl, Direktor des bot. Museums in Wien nahm für das Museum 750 Arten und 40 Samen.

Prof. Dr. Anton Kerner, Innsbruck. 650 Arten.

G. C. Churchill, Bristol, England. 620 Arten.

W. Hans, Herrnhut, Sachsen. 600 Arten.

Prof. Dr. Hegelmaier, Tübingen, Würtemberg. 580 Arten.

C. Trautmann, Dom Nicolsdorf bei Görlitz. 560 Arten.

Königl. bot. Garten in München. 500 Arten.

Dulau et Comp. London; dreimal 450 Arten.

Francisco Carolinum in Linz. 450 Arten.

Reuss in Wien. 400 Arten.

Dr. L. Schäfer, Seesen am Harz. 400 Arten.

F. Tempsky, Prag. 400 Arten.

M. Winkler, Giessmannsdorf, Pr. Schlesien. 340 Arten.

Graf Benzl Sternau, Innsbruck. 340 Arten.

W. Vatke, Berlin. 300 Arten.

F. Graf, Graz. 300 Arten.

Johann v. Csato, Nagy Enyed. Siebenbürgen. 300 Arten.

Königl. bot. Museum zu Berlin. 270 Arten.

F. Freyn, Pest, jetzt Pola. 260 Arten.

Prof. Alexander Reyer, Graz. 260 Arten.

H. Levier, Florenz. 226 Arten.

Prof. Dr. L. Celakovsky, Prag, Nationalmuseum. 216 Arten.

Elgenstierna, Wingäker, Schweden. 200 Arten.

M. Vrabelji, Erlau, Ungarn. 200 Arten.

E. Brandmayer, Wien. 170 Arten.

Jul. Schlickum, Winningen. 170 Arten.

F. Kurtz, Berlin. 160 Arten.

K. K. Universität in Innsbruck. 150 Arten und 150 Samen.

Dr. L. Reichenbach, Dresden. 150 Arten.

Dr. v. Borbás, Pest. 100 Arten, ebenso Pantoszek und S. Peter in Salzburg.

Kleinere Partieen an v. Janka, Baenitz: Herbarium europaeum, Huter in Sexten, den schlesischen Tauschverein, etc.

(Fortsetzung folgt.)

Mycologisches

von

Stephan Schulzer von Müggenburg.

Bei den Pileati der Hymenomyceten verzeichnet man nur eine exotische Gattung, *Stylobates* Fr., welche nicht bloss am gewöhnlichen Orte, sondern auch an der anderwärts sterilen obern Fläche des Hutes fructificirt.

Diese Fruchterzeugung an beiden Seiten der Hüte sehen wir aber auch an mehreren, mitunter gemeinen Arten unserer *Polyporeen* gar nicht selten.

Die Oberseite des *Pol. applanatus* P. und *P. lucidus* P. findet man oft mit einer dichten Schicht von Sporen bedeckt; — bei meinem *P. cretaceus* sah ich die Sporenablagerung stellenweise über 1 mm. dick, und bei meinem *P. adspersus* nicht viel geringer. Am *Boletus luridus* Schffr. traf ich, obschon weit seltner, dasselbe an.

Jahrzehende hindurch suchte ich vergebens nach der Erklärung, wie diese massenhafte Ablagerung bei wagrechten Hüten auf der Unterseite entstehender Sporen, dem Gesetze der Schwere entgegen, auf der obern Fläche stattfinden könne. Keiner der mir zugänglichen mycologischen Werke spricht sich über diese Erscheinung aus.

Endlich ward es auch hier Licht!

Mitte Juli 1877 fand ich an einem Eichenstocke zwei neben einander wachsende Individuen und an einem Weissbuchenstocke ein einsames Exemplar einer neuen Zunderschwammform, die ich *Polyp. adspersus* nenne. Es fiel mir auf, dass alle drei, offenbar noch jung und in voller Entwicklung begriffen, daher mit einer breiten weissen Randbinde eingefasst, am gefärbten Mittelraume von einer dicken Lage rothbrauner Sporen bestäubt waren, wo doch über ihnen keine andern Schwämme sich befanden, deren abgeworfene Sporen auf den untern Hüten sich allenfalls ablagern konnten, wie wir dieses bei vielen in dichten Rasen wachsenden *Agaricinen* z. B. am *Ag. melleus* Fl. dan. und *A. fascicularis* Huds. normal sehen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fand ich den innern Bau völlig jenem verwandter Pilze entsprechend. Gefärbte, verflochtene Hyphen streichen wagrecht vom Grundstücke zum Rande und bilden das Fleisch, sich im sanften Bogen nach aufwärts, gegen die Oberfläche, und nach abwärts, zur Röhrchenschicht, wendend. Die abwärts abbiegenden bilden die Röhrchen und treten an deren Innenwand unregelmässig mit den entfärbten Spitzen als Sporen erzeugende Basidien hervor.

Da das Individuum noch jung, daher die so eben in der Bildung begriffenen Löcher weiss waren, fand ich Sporen nur in den tiefsten, etwas ältern Theilen der Röhrchen.

Jene Fleischhyphen, welche sich der obern Pilzfläche zuwenden, treten mit den sehr zarten, hyalinen Spitzen auf 0,025—0,05 Mm. über diese hervor, theilen sich in 2—3 Zweige und erzeugen an jeder Zweigspitze je eine Frucht, Sporen, die sich in gar keinem Stücke von den Sporen in den Röhrchen unterscheiden. Sie sind nämlich zuletzt purpurbraun, verkehrt-eiförmig, 0,009—0,011 Mm. lang und durchschnittlich 0,006 Mm. dick. Sie besitzen in der Mitte einen durchscheinenden, kugeligen Kern und aussen ein Exosporium, welches sich oben und seitlich an das Episporium dicht anschmiegt, unten aber weit davon getrennt ist, daher dort ein hyaliner Raum entsteht. Das Episporium ist nämlich am untern Ende gleichsam abgestutzt, somit kürbiskernförmig. Nach dem Verschwinden des Exosporiums rundet sich das untere Ende des Episporiums ab und stellt wieder die verkehrte Eiform der Spore her.

Die überaus zarten Fruchtträger sind meistens etwas knorrig-verbogen, verschwinden nach bewirkter Function spurlos, und nur die schnell gereiften, abgefallenen Früchte bleiben als staubig aussehende rothbraune Decke auf der umberfarbigen Rinde der Pilzoberfläche zurück.

Letztere ist überall trüb und glanzlos, und doch steht diese neue Art der *Fomentarii* mit dem *Pol. lucidus* in allernähester Verwandtschaft. Die Sporen beider sind von einander nicht unterscheidbar.

Es wird wohl auch Andern aufgefallen sein, dass *P. lucidus* mit keiner *Pleuropodes*-Art Verwandtschaft hat. Fasst man die stiellose Form ins Auge, obschon die löffelförmig schiefgestielte weit häufiger vorkommt, so steht er naturgemässer neben *P. applanatus*. Dass er nicht perennirt, thut zur Sache nichts, denn auch die letztgenannte Art hat keine lange Lebensdauer. Im Alter sehen sich beide so täuschend ähnlich, dass man den *P. lucidus* nur durch den hie und da noch vorhandenen Lackglanz vom andern zu unterscheiden vermag, und als dritter im Bunde wird sich vielleicht der *P. australis* Fr. entpuppen, als vierter endlich ist schon jetzt mein *P. adspersus* anzusehen. Alle diese erzeugen Sporen nicht bloss in den Röhrchen, sondern auch an der obern Hutfläche.

Die Früchte der Oberseite von Hymenomyceten gleichen indessen nicht immer ganz jenen der Unterseite. Allerdings sind beim *P. lucidus* die als Bestäubung die Oberfläche bedeckenden Früchte normal von den in den Röhrchen sich bildenden in gar nichts unterschieden; aber ich sah an der obern Fläche auch andere Fruchtformen, wahrscheinlich in einem abnormen Zustande des Pilzes, entstehen.

Bekanntlich bildet diese Art erst einfache, clavarienähnliche, aufwärts verdünnte Formen, wo dann die Spitze zum Hute sich entfaltet. Ich beobachtete jedoch an Weissbuchenstöcken auch junge, kräftige, über 1,5 Cm. dicke und gegen 5 Cm. hohe, lebhaft gefärbte, glänzende Stiele, die ein ellipsoid'sches weisses Köpfchen, im Durchmesser von circa 3,5 Cm. trugen, welches sich, wie man an einem daneben stehenden Exemplare sah, zum gefärbten lakirten Hut entwickelt. Letzterer hatte an der obern Fläche keine Spur von Sporen. Die Oberfläche des jugendlichen ungefärbten Sphäroids dagegen bestand aus wirr durcheinander vorstehenden Hyphen, welche an den Spitzen Microconidien erzeugten, die erst kugelig und farblos waren, dann kugelig-oval, bis 0,004 Mm. lang wurden, sich etwas bräunten und einen kugligen Kern führten, also von den normalen Sporen fast in allen Stücken abwichen.

Nebenbei gesagt, machte ich bei dieser Gelegenheit die Beobachtung, dass der Lacküberzug manchmal etwas klebrig ist, welche Klebrigkeit von jener an Hymenomyceten so häufig vorkommenden sich wesentlich unterscheidet, denn es herrschte eben damals seit längerer Zeit grosse Dürre und im Wasser ist der Lack unlösbar.

Nach dieser und der folgenden Wahrnehmung halte ich denselben für harziger Natur, muss es indessen Chemikern überlassen, darüber endgiltig zu entscheiden.

In der letzten Dekade des Monats Juli, bei anhaltend regenloser Zeit und grosser Hitze, stiess ich nämlich im Walde Vidor bei Vinkovce auf eine Gruppe scheinbar auf der Erde wachsender, so abnormer Bildungen des *P. lucidus*, dass man sie kaum dafür zu erkennen vermochte.

Aus einem im Humus steckenden, unförmlichen, dicken, harten, durch Berührung mit der Erde derselben gleichfarbigen, nur stellenweise die normale glänzende Stielfarbe zeigenden

Körper entsteht ein, denselben mitunter sehr breit, selbst bis 1,5 Cm. seitlich überragender zweiter, oberirdischer, weissgrauer, an der Oberfläche aus lauter Poren bestehender, die somit hier sehr weit herablaufen.

Der oberirdische Körper bleibt selten einfach, meistens zertheilt er sich in 3—6 stielförmige, dicke, kurze Aeste, deren Ende sich kopfförmig erweitert und dort die oben beschriebenen Microconidien erzeugt.

Zur Hutbildung sinkt der Scheitel des Kopfes flachgewölbt etwas ein und wird mattbraun mit bloss stellenweise zur Geltung kommender kirschrothbrauner Färbung, vergrössert sich so lang, bis er den ihn einschliessenden geschwollenen weissgrauen Wall ganz zum Rande herausdrückt, und — — der etwas convexe Hut ist fertig. Seine obere Fläche ist nun steril, aber die ganze Unterfläche, sammt den Stielen der einzelnen Hüte und dem Körper, welchem sie entspringen, ist, wie erwähnt, bis zu dem dunkeln im Humus steckenden Theile mit Poren bedeckt.

Letzterer erhebt sich indessen auch zuweilen ans Licht und glänzt dann, lebhaft gefärbt, überaus stark.

An dieser sonderbaren Missbildung, die in das Gebiet der Teratologie gehört, sah ich nun Ausschwitzungen in Form vor 1—4 Mm. breiten, harzfärbigen, glänzenden Tröpfchen, sowohl an der weissgrauen Oberfläche der Köpfchen, als auch an dem dunkeln unterirdischen Theile des Pilzes.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung:

Bezüglich der Fructification an beiden Seiten des Fruchtkörpers machte ich noch zur Zeit meines Dilettantismus, also vor mehreren Decenien, eine andere Beobachtung, für deren volle Richtigkeit ich aus dem Grunde auch heute einstehen darf, weil alle meine Vormerkungen auf strengster Wahrheit beruhen.

Von einem Pilze, den ich für *Polyporus ellipticus* P. ansprach, fand ich verschiedenemale, sowohl am Brennholze von Weiden, als auch an Weidenstöcken, aber stets auf der Hiebfläche, Individuen, die natürlicherweise, als hutlose ungewendete Formen, auf der obern Fläche in Röhrchen fructificirten. Nun kamen mir aber auch solche vor, bei denen bloss der Rand am Holze haftete, die Mitte der Unterseite aber davon getrennt, etwas gehoben und theilweise mit Löchern und Röhrchen besetzt war.

Dagegen waren auf der eigentlichen obern Fruchtseite die Löcher mitunter stellenweise unsichtbar, nämlich durch eine sehr dünne Fleischschicht bedeckt. Letzteres kam mir auch bei dem seinerzeit für *Pol. obliquus* P. angesprochenen Schwamme vor.

Alles dieses, so wie meine in den Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft 1862, Seite 217 deponirte Beobachtung an *Daed. quercina* P. und am *Pol. fomentarius* P., bestätigt es, dass die Hyphenpartien, welche das Fleisch construiren, von der Natur auch zur Fruchtbildung verwendet werden können, und umgekehrt: die naturgemäss zur Fruchterzeugung bestimmten Hyphentheile in gegebenen Fällen Fleisch zu bilden vermögen, also die grösste Accommodations-Fähigkeit besitzen. Bei jenen langlebigen Fomentarii, deren Fleisch, wie z. B. beim *Pol. igniarius* Linn., wegen seiner holzigen Beschaffenheit, zur Zunderbereitung ungeeignet ist, wird dieses nicht getrennt von den Röhrchen gebildet, wie bei den zum Zunder verwendbaren, z. B. *P. fomentarius* P., sondern die Röhrchenschichten verlieren im Laufe der Zeit ihre Structur und wandeln sich in Fleisch um, was übrigens zuweilen auch ganz unterbleibt, denn ich fand einmal einen Veteran des *P. igniarius*, dessen Inneres den Anblick von 36 deutlichen Röhrchenschichten ohne eine Spur von Fleisch darbot.

Durch Umstände verzögerte sich die Einsendung dieses Aufsatzes zu Drucklegung vom Sommer bis zum Herbste. Einmal auf den Gegenstand aufmerksam geworden, fand ich während dieser Zeit verschiedene *Boletus*-Arten, deren Hut auf der obern Fläche mit normalgeformten Sporen bedeckt waren. Hieher mögen wohl die meisten, wenn nicht alle jene *Boletus*-Species gehören, deren Hüte die Autoren bestäubt antrafen.

Notiz
über das Vorkommen der *Cuscuta Gronovii* W. im Mainthale.

Von Dr. K. Prantl.

Vor Kurzem erhielt ich durch die Herren Oberförster Wastl und Fuchs zu Miltenberg eine *Cuscuta*, welche an mehreren Plätzen in den Mainauen dortselbst auftritt und die Weidenpflanzungen sehr gefährdet. Die genauere Untersuchung der sofort als verschieden von *C. europaea* erkannten Pflanze ergab, dass sie identisch ist mit Exemplaren von *C. Gronovii* W., die ich von Stein gesammelt aus dem botanischen Garten von Proskau, wo sie vollkommen eingebürgert ist, besitze. Vor Allem sind die grossen kugeligen Früchte mit zwei divergirenden Griffeln und kopfförmigen Narben charakteristisch; doch finde ich an der hiesigen, wie an der Proskauer Pflanze im Gegensatze zu der Diagnose bei Choisy in DC. Prodr. IX. p. 459 die bis zum Saume sich erstreckenden Schüppchen gefranst und immer zwei bis mehrere Blüthen sitzend auf gemeinschaftlichem langem fleischigem Stiele. — Im Freien ist, soviel ich weiss, diese americanische Art bei uns noch nicht gefunden worden. Zur Erklärung ihrer Einschleppung in die Gegend von Miltenberg fehlt jeglicher Anhaltspunkt; nur soviel konnte ich erfahren, dass sie einige Stunden stromaufwärts bei Wertheim schon seit längerer Zeit beobachtet wurde und den Betheiligten unter dem Namen „Weidenwürger" nur zu gut bekannt ist.

Aschaffenburg, im October 1877.

Kurze Mittheilungen.

Die hundertjährige Gedächtnissfeier, welche in Bern für den berühmten Naturforscher Albert von Haller am 12. December 1877 stattgefunden hat, berechtigt dazu, zweier anderer grosser Männer auf dem Gebiete der Naturwissenschaft zu gedenken, von denen der eine „Carl von Linné" in demselben Jahre (10. Januar 1778) seine Laufbahn beschloss, wo ein anderer, mindestens ebenso bedeutender Mann „Pyrame de Candolle" ins Leben eintrat (4. Februar 1778). Mögen Genf sowohl wie Upsala, wo beide Naturforscher den grössten Theil ihres Wirkens verbrachten, derselben in würdiger Weise gedenken, während wir an dieser Stelle an dieselben erinnern.

(C. S.)

Zur Errichtung einer Statue Linné's in Schweden wurden 30,000 schwed. Kronen bewilligt.

Die Herbarien von Kew wurden in das neue zweckmässig eingerichtete Gebäude übersiedelt.

Die botanischen Sammlungen des verstorbenen Alexander Braun hat die preussische Regierung um den Preis von 21,000 Mark für den Staat angekauft.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen **Buchdruckerei**
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 2. Regensburg, 11. Januar 1878.

Inhalt. Dr. Leopold Dippel: Einige Bemerkungen über die Gemengtheile des Chlorophylls u. s. w. — O. Böckeler: Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener bekannter Cyperaceen. — Literatur. — Anzeige.

Beilage. Tafel I.

Einige Bemerkungen über die Gemengtheile des Chlorophylls u. s. w.

Von Prof. Dr. Leopold Dippel.

(Mit Tafel I.)

Die Differenzen, welche zwischen den neuen mikrospektroskopischen Beobachtungen über die Chlorophyllfarbstoffe noch immer herrschen, namentlich auch der Widerspruch, welchen die Pringsheimischen Mittheilungen über die Absorptionsspektren der Chlorophyllfarbstoffe und die daraus von ihm abgeleiteten Ansichten über die gegenseitigen Beziehungen der letzteren zueinander erfahren haben, veranlassten mich zu einer, zunächst nur zu meiner eigenen Orientirung unternommenen, eingehenden revidirenden Bearbeitung der schwebenden Fragen. Meine Untersuchungen, welche ich mehr und mehr auf das ganze Gebiet der Pflanzenfarbstoffe auszudehnen Veranlassung gefunden habe, sind noch keineswegs abgeschlossen; dennoch aber will ich schon heute einige Punkte kurz berühren, welche ich für die Klärung der obschwebenden Fragen als nicht ganz unwichtig erachte.

Zu den betreffenden Beobachtungen diente ein von C. Zeiss in Jena nach den Angaben von Prof. Abbe construirtes, auch durch seine compendiöse Form (es hat ohne Ansatzrohr nur 85 mm. Höhe) zum Arbeiten sich besonders empfehlendes ausgezeichnetes Spektralokular mit justirbarer, für jede Sehweite genau einzustellender Skala nach Angström, an der sich für jede Stelle des Spektrums die zugehörige Wellenlänge in Bruchtheilen des Mikromillimeters ablesen lässt. Vor jeder Beobachtung wurde die Skala, d. h. die Natronlinie D genau eingestellt. Zur Beleuchtung verwendete ich blaues Himmels- oder weisses Wolkenlicht, weil nur hierbei die Bänder im Blau mit Sicherheit zu bestimmen sind und man sich durch Anwendung des Vergleichsprismas leicht vor den Täuschungen bewahren kann, welche durch die bei feuchter Luft in der Nähe der Chlorophyllbänder I—III auftretenden atmosphärischen Absorptionslinien veranlasst werden könnten.

I.

Was zunächst die beiden von Prof. G. Kraus als Xantophyll und Kyanophyll bezeichneten Gemengtheile des Rohchlorophylls betrifft, so ist schon durch mehrere andere Beobachter hervorgehoben worden, dass wir in denselben und zwar in Folge der Scheidungsmethode keine reine Substanzen vor uns haben. Das von Fluorescenz nicht ganz freie Xantophyll, welches nach den Beobachtungen von Treub, C. Kraus u. A. mit denen auch meine Erfahrungen übereinstimmen, kein durch den Wassergehalt des angewendeten Alkohols erzeugtes Zersetzungsprodukt ist, färbt sich denn auch durch Säuren je nach Umständen mehr oder minder bemerkbar blau und diese blaue Flüssigkeit lässt sich durch Ausschütteln mit Benzin in einen gelben und blauen Bestandtheil zerlegen. Auch das Kyanophyll kann, wie das Rohchlorophyll, zwar nicht einfach durch Ausschütteln wohl aber durch Behandlung mit Kalilauge und Weingeist (sei es in Form von einer weingeistigen Kalilösung, sei es in Form einer wässrigen Kalilösung unter Zufügen entsprechender Mengen absoluten Alkohols) in einen gelben und grünen Gemengtheil zerlegt werden.

Dass unter solchen Umständen das Xantophyll (G. Kr.) schon bei verhältnissmässig niederen Flüssigkeitssäulen (wobei es allerdings wieder auf den Concentrationsgrad der Lösungen ankömmt) die Bänder in dem weniger brechbaren Theile des Spektrums, d. h. die Bänder I—IV des Chlorophylls hervorrufen kann, ist selbstverständlich. Daraufhin kann aber etwas sicheres über den Zusammenhang des reinen gelben Farbstoffes mit dem grünen Farbstoffe nicht erschlossen werden; namentlich lässt sich aus diesem Verhalten nicht die Behauptung ableiten, dass der erstere eine Modifikation des letzteren sei. Alle Schlussfolgerungen, welche aus dem Auftreten, der Absorptionsgrösse, dem mehr oder minder raschen Anwachsen in den gelben Pflanzenfarbstoffen, sei es nun in dem gelben Gemengtheil des Chlorophylls, sei es in den gelben Farbstoffen vergilbter Blätter (Xantophyll Pringsh.), etiolirter Pflanzen (Etiolin Pringsh.), oder der Blüthen (Anthoxanthin) u. s. w. gezogen werden können, sind meines Erachtens keineswegs zutreffend, namentlich wenn sie sich nicht auf die Beobachtung von noch stärker absorbirenden Concentrationsgraden resp. Schichtenhöhen erstrecken. Meinen Erfahrungen gemäss bilden neben den bis zur Auslöschung fast sämmtlicher Bezirke des Spektrums gelangten Absorptionserscheinungen, die Bänder in dem brechbaren Theile des Spektrums das für die in Alkohol oder Benzin löslichen gelben wie grünen Gemengtheile des Chlorophylls charakteristische Merkmal und kann über Verwandschaft oder absolute Verschiedenheit nur das Verhalten dieser Factoren entscheidend sein.

Letzteres lässt sich nun in ziemlich enge und bestimmte Grenzen einschliessen, von denen aus ein Ueberschreiten nach der einen oder der andern Seite hin, nicht zu constatiren ist.

Wenden wir uns zunächst zu den drei Bändern V, VI und VII resp. 1, 2 und 3 X in dem brechbaren Theil des Spektrums, so geht aus den Beobachtungen von G. Kraus und A. hervor, dass für die durch Ausschütteln mittelst Benzols erhaltenen Xantophylllösungen (nach Reduktion der von G. Kraus benützten Skala auf die Angströmische Skala und die Bruchtheile des Mikromillimeters als ganze Zahlen geschrieben) deren mittlere Lage etwa folgende ist:

I X.	II X.	III X.
460—480	435—446	von 425 ab.

Damit stimmen meine eigenen Beobachtungen ziemlich genau überein, namentlich, wenn man in Rücksicht zieht, dass die Breite und in gewissem Masse auch die Beschaffenheit der Absorptionsbändern je nach den Concentrationsgraden etwas wechselt. Meine Messungsresultate, die an 10—25 mm. hohen Flüssigkeitssäulen von Lösungen verschiedener Concentrationen und zwar immer dann genommen wurden, wenn die Bänder am schärfsten ausgeprägt erschienen, ergeben folgende mittlere Lage:

I X.	II X.	III X.
462—483	433—448	von 425 ab.

Ein Auftreten des Bandes I. Chl. sah ich in meinen durch Ausschütteln mittelst des aus Steinöl gewonnenen gewöhnlichen Benzins (welches den Alkohol in geringeren Mengen aufnimmt, wie Benzol) hergestellten Lösungen frühestens erst dann, wenn die Bänder 2 X und 3 X (VI und VII) schon verschmolzen waren. In den meisten Fällen zeigte sich dasselbe aber erst weit später. Bei grösserer Höhe der Flüssigkeitssäule treten dann je nach den noch vorhandenen Beimengungen von grünenFarbstoffen entweder nach und nach in der von anderer Seite schon geschilderten Weise die übrigen Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spektrums hervor oder es kann selbst bei sehr hohen Flüssigkeitssäulen, z. B. von 400 mm. nur Band I Chl. zur Erscheinung gebracht werden. Bei stärkeren, durch Eindampfen des Lösungsmittels erhaltenen Concentrationen der betreffenden Lösungen gestaltet sich dann, während die Flüssigkeitssäulen zu 300—400 mm. Höhe gesteigert werden, die Absorption derart, dass die aus dem schon ziemlich frühe erfolgenden Zusammenfliessen der Bänder 1—3 entwickelte continuirliche Endabsorption von dem blauen Ende her einfach nach dem rothen hin vorrückt, oder dabei die vorher vorhanden gewesenen Bänder III und IV. Chl. in sich aufnimmt, während je nach Umständen Band I und II, wo sie vorhanden waren, sich etwas ausdehnten oder Band I sich nach rechts hin etwas verbreiterte. So blieben schliesslich ausser dem äussersten schwachen Roth entweder ein rother und gelber positiver Streifen zwischen 615 — 635 und 580—595 übrig, (Fg. 4) oder es wurden alle Farben bis auf einen positiven Streifen zwischen 580—640 gelöscht, wobei jedoch Gelb und der Anfang von Gelbgrün nach der Endabsorption hin abschattirt, d. h. weniger als die andern Farben verdunkelt erscheinen (vergl. Fig. 5 von Xanthin).

Noch weit entschiedener treten die charakteristischen Absorptionen hervor, wenn man die beiden in dem Chlorophyll gemengten Farbstoffe nach der von C. Kraus mitgetheilten Methode (Flora 1875 Seite 157 f.) von einander trennt.

Aber der durch Behandlung mittelst Kalilauge und gewöhnlichen Benzins u. s. w. sowohl aus alkoholischer Rohchlorophylllösung als aus dem Reinchlorophyll (Kyanophyll G. Kr.) dargestellte reingelbe Farbstoff, das Xanthin (G. Kr.) dem jede Spur von Fluerescenz fehlt und auf den Säuren nicht mehr verändernd resp. blaufärbend wirken, zeigte in der Mehrzahl der Fälle, selbst bei ziemlich concentrirten Lösungen und Flüssigkeitssäulen von 300—400 mm. Höhe keine Spur von den Chlorophyllbändern I—IV. Und insofern erscheinen die Einwendungen, welche Timirazeff (Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher Band VI 1875) Pringsheim gegenüber geltend gemacht hat, gerechtfertigt. Erst bei noch weiter (auf das 6—10 fache) gesteigerter Concentrirung, wodurch rothgelbe Lösungen erhalten wurden, trat Band I und zwar einfach oder gespalten in Flüssigkeitssäulen von 300 mm. Höhe an und zwar erst schwach, dann wenig dunkler gezeichnet auf. Bei Erhöhung der Flüssigkeitssäulen über 300 und bis auf 400 mm. trat dann eine ähnliche Erscheinung ein, wie sie oben bei dem Xanthophyll beschrieben wurde. Es wurden durch Verrücken der aus den zusammengeflossenen Bänder 1—3 entwickelten continuirlichen Endabsorption im brechbaren Theil des Spektrums nach links hin einer-, durch geringe Ausdehnung des schwachen Bandes im Roth nach rechts hin andrerseits mit Ausnahme des äussersten schwachen Roth vor 700 und eines das Roth und Orange zwischen 600—640 umfassenden positiven Streifens sämmtliche übrigen Farben des Spektrums gelöscht resp., wie das Gelb und Gelbgrün zwischen 580 und 600, stark geschwächt (Fig. 5).

Die Lage der Bänder I—III stimmt in allen von mir untersuchten Lösungen fast vollständig überein und lässt sich im Durchschnitt folgendermassen beziffern:

I X.	II X.	III X.
465—490	435—455	von 420—425 ab.

Die Bänder erscheinen dabei allmählig in die schwachen verdunkelten Farbenstreifen von Blau und Violett abschattirt (Fig. 2) nur auf ihrer Mitte stärker und gleichmässig verdunkelt. Diese Verdunkelungen fallen dabei zwischen folgende Skalatheile:

I X.	II X.	III X.
470—485	435—445	von 420—425 ab.

Wenn nun zwischen den eben mitgetheilten und den vorhergehenden, an dem Xantophyll erhaltenen Resultaten ein kleiner Unterschied in Bezug auf die Breite und Beschaffenheit der charakteristischen Absorption besteht, so ist derselbe jedenfalls der grösseren Reinheit der zuletzt beobachteten Lösungen zuzuschreiben. Ausserdem erscheint derselbe im Wesentlichen so unbedeutend, dass er die charakteristischen Eigenschaften der Bänder 1—3 X des gelben Chlorophyllbestandtheiles nicht zu beeinträchtigen vermag.

Ganz anders wie das durch Behandlung mittelst Alkalis erhaltene Xanthin, verhält sich der mittelst Säurewirkung aus Rohchlorophyll oder Kyanophyll erhaltene gelbe Farbstoff, welchen G. Kraus gleichfalls für den reinen Gemengtheil des Chlorophylls zu halten scheint. Es erscheinen zwar auch bei ihm die Bänder in dem stärker brechbaren Theile des Spektrums denen des Xanthins gleich und gleichgelagert, aber in dem weniger brechbaren Theil treten schon bei 50—199 mm. hohen Flüssigkeitssäulen folgende Bänder auf:

I.	II.	III.	IV.
635—670	595—615	550—565	350—540.

Bei noch höheren Flüssigkeitssäulen bleiben schliesslich positive Streifen zwischen 570—590 und 615—635, endlich ein positives Band zwischen 575—585 übrig.

Man ersieht hieraus, dass wir in diesem mittelst Säure gewonnenen Produkte keinen unveränderten und reinen Gemengtheil des Chlorophylls vor uns haben.

Der reine, unzersetzte gelbe Gemengtheil des Chlorophylls, den ich am liebsten mit dem von C. Kraus vorgeschlagenen Namen „Xanthin“ bezeichnen möchte, wird sonach durch den Mangel der Fluorescenz, die Unveränderlichkeit bei Einwirkung von Säuren, drei genau bestimmte Absorptionsbänder im brechbaren, ein schwaches Band (?) im weniger brechbaren Theil des Spektrums und einen bei weiterem Anwachsen der Absorption übrig bleibenden, bestimmt gelagerten positiven Streifen gekennzeichnet. Die Bänder 1—3 X im blauen Ende des Spektrums zeichnen sich durch die oben beschriebene Lage und ihr endliches Zusammenfliessen zu einer bis über D hinaus vorrückenden continuirlichen Endabsorption aus, während das erst spät und bei starker Concentration (ob immer?) auftretende schwache Band im Roth seine Stellung etwa da nimmt, wo Band I des Chlorophylls liegt und höchstens bis 640 nach rechts hin vorrückt (d. h. so lange man die benützten Concentrationsgrade und Flüssigkeitshöhen in Betracht zieht).

Stellt man diesem Verhalten das spektroskopische Verhalten des Rohchlorophylls gegenüber, welches bei einer schon von 510 ab bemerkbaren Verdunklung des blauen Theiles des Spektrums die folgenderweise gelagerten Bänder in diesem erkennen lässt:

V.	VI.	VII.
465—495	428—452	von 425 ab.
V.	Mitte.	—
470—485	435—445	—

so erkennt man, wie bei dieser Absorption der gelbe Gemengtheil noch vorzugsweise in Wirksamkeit tritt (Fig. 1).

Bei dem durch Ausschütteln mittelst Benzins erhaltenen Reinchlorophyll, Kyanophyll (G. Kr.) tritt derselbe, obwohl noch nicht vollständig entfernt schon weiter in seiner Wirksamkeit zurück. Es tritt hier zunächst die von 510 ab nach rechts fortschreitende Verdunklung noch mehr hervor. In dieser erscheint dann ein schattenhaftes Band zwischen 455—475, während das Band VI zwischen 425—440 etwas stärker verdunkelt ist und durch einen schmalen Halbschatten von der Endabsorption getrennt wird. Gegen die Bänder des Rohchlorophylls oder gar des Xanthins stehen diejenigen des Kyanophylls an Schärfe weit zurück.

Fällt man aus der alkalisch-weingeistigen Lösung (Chlorinkali C. Kr.), welche bei der Darstellung des Xanthins erhalten wurde, das Kali durch sehr verdünnte Schwefelsäure sorgfältig derart aus, dass ersteres vollständig gebunden, zugleich aber jeder Ueberschuss von Säure vermieden wird, so erhält man eine schön grün bis bläulichgrün gefärbte Alkohollösung, worin der zweite, grüne Gemengtheil des Chlorophylls enthalten ist, den man füglich mit dem von C. Kraus vorgeschlagenen Namen Chlorin bezeichnen kann. Diese Lösung, welche mit dem Chlorophyll die Farbe, die gleiche Fluorescenz und die Eigenschaft theilt unter Einwirkung von Säuren blau gefärbt zu werden, ohne aber beim Ausschütteln mit Benzin an dieses die geringste Spur eines gelben Farbstoffes abzugeben, wie es das Kyanophyll C. Kr. noch thut, ist jedenfalls nicht sowol als ein Zersetzungs-, als vielmehr als ein Entmischungsprodukt zu betrachten.

In der weniger brechbaren Hälfte des Spektrums treten die Bänder I—IV des Chlorophylls, wenn auch hie und da in etwas anderer Lage auf (eine in einzelnen Fällen beobachtete Theilung des Bandes I, welche indessen auch bei dem Kyanophyll und Benzolchlorophyll auftritt, scheint mir darauf zu beruhen, dass hier das Kali nicht vollständig ausgefällt war), während in der brechbaren Hälfte neben einer bei 510 beginnenden allmälig nach rechts zunehmenden schliesslich sich zur Endabsorption gestaltenden Verdunkelung drei verhältnissmässig schwache mit V, VI und VII Chl. zu bezeichnende Anschwellungen zu erkennen sind, für die ich an hinreichend schwachen Concentrationen folgende Skalawerthe aufstellen konnte:

V.	VI.	VII.	VIII.
490—515	465—475	426—436	von 415 ab. (Fig. 3).

Bei höheren Flüssigkeitssäulen fliessen zuerst die Bänder V—VIII und dann I—III zu continuirlichen nach links und rechts sich kurz abschattirenden Absorptionen zusammen und lassen mit Band IV etwa in der Mitte zwei positive Streifen zwischen 518—528 und 546—561 zurück, welche bei noch weiter gesteigerter Höhe ebenfalls und zwar ziemlich gleichzeitig verdunkelt werden, so dass nur noch das äusserste vor 700 liegende Roth übrig bleibt. Es zeigt somit der hier ins Auge gefasste grüne Gemengtheil des Chlorophylls in dem Auftreten der Bänder I—IV bei schon geringer Concentration und Flüssigkeitshöhe, in der Vermehrung und Lage der Bänder in dem stärker brechbaren Theil des Spektrums, endlich in der Lage der bei höheren Flüssigkeitssäulen übrig bleibenden beiden positiven Streifen so wesentliche Verschiedenheiten von den Absorptionen des gelben Farbstoffes, dass man diesen letzeren wohl nicht als ein blosse Modifikation des ersteren betrachten kann, sondern beide als eigenthümliche Produkte des Assimilationsprozesses und das Chlorophyll in dem bisher üblichen Sinne als ein Gemenge beider gelten lassen muss. Damit und mit dem zeitweise selbstständig Mit- und Nebeneinanderbestehen, ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass, wie dies die neuesten Untersuchungen von Prof. Wiesner mit Sicherheit festgestellt haben, der eine Bestandtheil, das Chlorin, aus dem andern dem Xanthin hervorgeht und unter gewissen Verhältnissen in denselben wieder rückgebildet werde.

Vergleicht man die Absorptionen des Chlorophylls, Xanthins und Chlorins in dem brechbaren Theile des Spektrums (Fig. 1, 2 und 3) so ersieht man leicht, wie die Uebereinanderlagerung der scharf ausgesprochenen Xanthin- und der verhältnissmässig schwachen Chlorinbänder die entsprechenden Chlorophyllbänder zu erzeugen im Stande ist. Band V des Chlorophylls entsteht aus der Uebereinanderlagerung von Band 1 des Xanthins und Band V und VI des Chlorins und erklärt sich daraus seine Abschattirung nach der linken Seite hin, welche über 500 hinausreicht und seine stärkere Anschwellung in der Mitte zwischen 470—485. Band VI wird durch Deckung von Band II des Xanthins und der Anschwellung VII des Chlorins erzeugt, während das Zusammenwirken von 3 X und VIII Chl. die hier schneller als bei Kyanophyll und Chlorin nach links vorrückende Endabsorption hervorrufen.

II.

Der in Alkohol lösliche und ohne weiteres in diesem gelöste gelbe Farbstoff vergilbter Blätter und der goldgelben Blumenblätter verhält sich spektroskopisch ganz so, wie der gelbe durch Ausschütteln mit Benzin erhaltene gelbe Farbstoff des Chlorophylls. Namentlich besitzen die charkteristischen Bänder im Blau die bei diesem beschriebene Lage und gestaltet sich die Schlussabsorption hoher Flüssigkeitssäulen ebenso wie dort. In Bezug auf die Bänder im weniger brechbaren Theil des Spektrums treten je nach dem Ursprung der Lösungen einige Verschiedenheiten ein. In manchen Lösungen wollte es nicht gelingen, selbst bei Flüssigkeitssäulen von 400 mm. Höhe auch nur ein einziges der Chlorophyllbänder zum Vorschein zu bringen. Bei andern trat endlich das Band in Roth schwach gezeichnet hervor, während bei noch andern die vier ersten Bänder des Chlorophylls sich bald schwächer bald deutlicher ausgesprochen entwickelten. Wir haben es also bei derart angefertigten Lösungen eben sowenig wie bei dem Xantophyll überall mit reinen Substanzen zu thun, sondern es finden sich meistens je grössere oder geringere Mengen des grünen Chlorophyllfarbstoffes beigemengt, und es ist dies auch da der Fall, wo die mikroskopische Untersuchung auf deren Abwesenheit schliessen lässt. Den Beweis hiefür liefert der Umstand, dass nach der Behandlung der Rohalkohollösungen mittelst Kalilauge und Benzin in den letztern ein gelber Farbstoff erhalten wird, welcher die besprochenen Verschiedenheiten nicht mehr, wohl aber die optischen Reaktionen des Xanthins zeigt.

Dieses Verhalten weist darauf hin, dass wir durchaus keinen Grund haben, den hier in Frage kommenden gelben Farbstoff von dem gelben Gemengtheil des Chlorophylls zu trennen, dass vielmehr die Ansicht von Prof. G. Kraus in gewissem Umfange ihre Berechtigung hat.

Was den aus den Blumenblättern von *Eschscholtzia californica* mittelst Ausziehen durch Alkohol gewonnenen orangegelben Farbstoff betrifft, so habe ich in dünnen Flüssigkeitsschichten die gleichen Bänder wie G. Kraus und A. beobachtet nämlich:

1	2	3	4
485—505	455—475	425—448	von 425 ab (Fig. 7).

Grössere Schichthöhen mittlerer Concentration machten zunächst sämmtliche Bänder zusammenfliessen und dann schliesslich die Endabsorption bis über D hinaus vorrücken (Fig. 10).

Wurde die alkoholische Lösung zur Trockne eingedampft, so löst kaltes Wasser vor dem Rückstand einen Theil mit schwach gelber etwas ins röthliche spielender Farbe. Eine gleich und schwach gefärbte Lösung wurde bei direktem Auszug der verkleinerten Blumenblätter mittelst kalten Wassers erhalten.

Die Absorptionen dieses in Alkohol und Wasser zugleich löslichen Farbstoffes unterscheiden sich von denen des Rohalkoholauszuges dadurch, dass nur Band 1 in der früheren Lage und Stärke auftritt, Band 2 nur noch als leichter Schatten erscheint, Band 3 ganz fehlt und Band 4 resp. die Endabsorption etwas rascher nach links hin vorrückt. Verstärkung der Schichtendicke lässt dann noch ein neues aber ziemlich schwach gezeichnetes Band zwischen 508—515 hervortreten, während die Endabsorption bis gegen 450 und weiter vorrückt.

Die aus dem ungelöst gebliebenen Rückstande oder aus den mittelst Wasser ausgezogenen Blumenblättern durch Behandlung mit kaltem Alkohol erhaltene Lösung war nicht mehr orange, sondern rein gelb gefärbt und gab drei abschattirte Absorptionsbänder:

2	2	3
460—480	435—448	von 420 ab

und bei 400 mm. hoher Flüssigkeitssäule eine Absorption bei der die Ränder dieser Bänder zusammengeflossen und die continuirliche Endabsorption bis über D vorgerückt war, ohne dass eine Spur von einem der Chlorophyllbänder zu entdecken gewesen wäre.

In der Absorption des Rohalkoholauszuges der Blumenblätter von *Eschscholtzia californica* zeigt sich somit das Zusammenwirken zweier Gemengtheile, eines in Wasser und Alkohol löslichen röthlich gelben und eines in Alkohol, nicht aber in Wasser löslichen goldgelben Farbstoffes.

Aehnliche Verhältnisse finden sich bei dem gelben Farbstoff der Blumenblätter von *Hemerocallis fulva* und *Dumortieri* der Zungenblüthen von *Calendula officinalis* und es scheint mir nicht unwahrscheinlich (nähere Untersuchungen habe ich noch vor mir), dass auch die Absorptionen von andern, mehr oder minder stark orange gefärbten Blumenblättern und Fruchtschalen (*Berberis Darwinii, Evonymus europaeus* Kr.) auf gleiche Verhältnisse zurückführbare sein dürften.

Erklärung der Tafel I.

I. *Convallaria majalis.*

Fig. 1. Alkoholische Rohchlorophylllösung mittlere Concentration bei 5 resp. 10 mm. Höhe.
Fig. 2. Xanthin mittlere Concentration bei 10 mm. Höhe.
Fig. 3. Chlorin mittlere Concentration bei 10 mm. Höhe.
Fig. 4. Xanthophyll starke Concentration bei 300 mm. Höhe.
Fig. 5. Xanthin starke Concentration bei 400 mm. Höhe.
Fig. 6. Chlorin mittlere Concentration bei 150 mm. Höhe.

II. *Eschscholtzia californica.*

Fig. 7. Orangenfarbe Rohalkohollösung bei 10 mm. Höhe.
Fig. 8. Wasserauszug bei 25 mm. Höhe.
Fig. 9. Gelbe Reinalkohollösung bei 10 mm. Höhe.
Fig. 10. Rohalkohollösung bei 400 mm. Höhe.

Darmstadt im August 1877.

Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener bekannter Cyperaceen.

Von O. Böckeler.

Cyperus.

1. *C. enervis* R. Br.

Pergracilis; caespitosa; radice capillacea; culmis erectis firmulis v. flaccidulis fere setaceis 12—8 poll. alt. obsoletiss. angulatis striatis leviterque sulcatis basin versus subbifoliatis; foliis subsetaceis culmo brevioribus canaliculatis dorso nervatis superne ad marginem denticulatis; spiculis 8—4 fasciculato-confertis linearibus obtusis 3—2—4 lin., long. 1—$1^{1}/_{8}$ lin. lat. 14—10—20 floris; involucri triphylli foliis duobus inferioribus patentissimis valde elongatis; squamis laxiuscule imbricatis, fructiferis patulis, orbiculato-ovatis apice obtuso recto e carina excurrente apiculatis, dorso modo subquadristriatis, testaceis; caryopsi minuta squamae vix dimidium superante turbinata triangula, angulis prominentibus obtusis, vertice obtuso mucronata, punctulata ferruginea; stylo vix parum exserto; stamin. 3. — *C. gracili* R. Br. species proxima.

C. enervis R. Br. Prodr. ed. Neesii p. 69.

Nova Holland., Port Mackay (Am. Dietrich).

2. *C. concinnus* R. Br.

Rhizom. parum elongato nodoso duro, vaginis dissolutis brunneis vestito, fibrillis validis testaceis; culmis pluribus fasciculatis erectis gracilibus 12—18 poll. alt. firmis leviter incurvatis triangulis laevibus v. infra apicem pl. m. scabris foliisque striatis, basin versus foliatis; foliis erectis angustis longe angustato-acuminatis carinatis, margine reflexo superne denticulatis, vix lineam latis, superioribus culmum subaequantibus; corymbo subdecomposito multi- (13—7-) ramoso; ramis setaceo-capillaribus ramulisque patentissimis, inferioribus tribus foliaceo-bracteatis, reliquis brectea parva squamiformi membranacea flavida basi munitis; bracteis duabus infimis corymbum superantibus ochreis ramorum atque ramulorum brevibus hyalino-membranaceis flavidis truncatis; spiculis singulis pedunculatis v. ternis binisve sessilibus, ovatis v. ovato-oblongis obtusissimis compressis 16—12—20 floris castaneo-ferrugineis v. purpureis 2—$1^{1}/_{2}$ lin. long. $1^{1}/_{4}$ lin. lat.; squamis membranaceis densiuscule imbricatis denique patulis ovatis v. orbiculato-ovatis obtusis v.

obtusissimis, muticis v. e carinula prominente unidentatis, lateribus castaneis v. purpurascentibus. — E. vicinia *C. fusci.* — Planta in exempl. exstant. — sed certe non semper — dioica! — Am. Dietrich. coll. no. 619 (planta mascula), no. 713 (pl. foeminea).

C. concinnus R. Br. Prodr. p. 70.

Queensland, Rockhampton.

3. *C. semiochraceus* n. sp.

Culmo pluripedali robusto ochraceo spongioso-duro com- resso-triangulari superne vix parum attenuato 4 lin. diametri; oliis basilaribus lutescentibus subtripedalibus superne longe ngustatis, medio 5 lin. lat., planis margine dentibus brunneis erscabris; vaginis subpedalibus spongiosis anguste membranaceo-marginatis; involucro suboctophyllo, phyllis elongatis latisque lanis subtus basin versus ochraceis, carina, marginibus supraque ad nervos prominentioribus fusco-dentatis, exterioribus sub- ipedalibus 9—8 lin. lat.; umbella subdecomposita multi- (10-) radiata; radiis validis compresso-triangulis, longioribus 5—4 ollic.; ochreis sesquipollicem circ. long. ore oblique truncato icuspidatis; radiolis abbreviatis usque fere ad basin spiculis ense obsessis, v. simplicibus v. corymboso-ramosis; involucel- rum foliolis ternis latiusculis, basi supra lineam latis, infimis mbellulam subsuperantibus; spiculis parvis rufulis patentibus neari-oblongis acutiusculis subteretibus, vix leviter compressis, uboctofloris, in anthesi 2 lin. longis; squamis arcte imbricatis apice adpressis orbiculato-ovatis obtusiss. muticis lateribus ufescenti-stramineis, carina angusta viridi obsolete nervata; ario oblongo triangulari; stylo tenerrimo fusco stigmatibus evibus exserto. — *C. exaltato* species proxima.

In valle Mexico leg. Schaffner.

4. *C. Owanii* n. sp.

Planta amoene glauca. Culmo bipedali valido sed infirmo npresso-triangulari basi foliato; foliis coriaceo-perrigidis cul- m superantibus planiusculis carinatis striatis, inter strias ob- olete septatis margine carinaque dentato-perscabris, 4—4½ lin. l.; umbella subdecomposita 8—9-radiata, radiis patentissimis alidis compresso-triangulis striatis laevibus, subomnibus apice rymboso-subquinqueramosis, exterioribus 4—3 poll. longis; hreis bicuspidatis ad margines dense spinulosis; involucro phyllo, phyllis patentissimis perlonge angustato-acuminatis ginibus serrato-scaberrimis, infimis pedem et supra longis; amis patentissimis validulis brevibus spicas ovali-triangulares basi ramulosas subpollicares gerentibus, bractea foliacea angusta quam spica breviore munitis; spiculis spicato dense dispositis patentissimis reflexisve teretiusculis, fructiferis subarticulatis angulatis, acutis 6—4 floris 3—$3^1/_2$ lin. long.; squamis remotiusculis adpressis, fructiferis apice patulis, membranaceis ovato-oblongis obtusiusculis muticis, superne margine hyalinis, lateribus luteo-purpurascentibus obsolete 6—8- nervatis, carina viridi; caryopsi magna squama parum breviore oblonga obtuse triangula breviter acutata punctulata pallide castanea; stylo longe exserto ad medium trifido; filament. elongatis longe persistentibus rhachilla latissime alata. — Species ex affinit. *C. purpurascenti* Vahl. — Mac Owan. pl. austro-african. No. 496 b.

Prom. bon. sp., ad M. Boschberg, alt. 2500 ped. — Herb. Musei Turicensis.

5. *C. Schaffneri* n. sp.

Pallide viridis; rhizom. bulboso brevi duro, vaginis vetustis brunneis tunicato, 4—3 lin. crasso, fibrillis numerosis elongatis ramosis; culmo brevi stricto $^3/_4$ lin. crasso compresso-triangulari basin versus pluri- (6-) foliato, 5—3 poll. alto; foliis latiusculis culmo brevioribus herbaceo-rigidulis subapproximatis patentibus breviter vaginatis breviuscule acuminatis planis apice marginibus serrato-scabris 2 lin. circ. lat. ($4^1/_2$—2 poll. long.); umbella 8—6- radiata, radiis setaceis erectis apice 25—15 stachyis, exterioribus (4) 18—15 lin. long., interioribus brevissimis; ochreis ore truncato apiculatis; involucro 5—6- phyllo, phyllis exterioribus umbella parum longioribus; spicis simplicibus laxis cylindraceo-ovatis $6^1/_2$—5 lin. long. 5 lin. lat.; spiculis laxiuscule dispositi patentissimis lineari-oblongis acuminatis 3—4 floris $2^1/_2$ lin. long bractea perbrevi setacea glabra basi dilatata munitis; squami remotis adpressis late ovalibus obtusis muticis subtiliter 9—7 nervatis, dorso viridibus, lateribus lutescenti-stramineis, superne margine angusto circumdatis; car. arcte inclusa squama parum breviore oblongo-ovali obtusangula leviter compressa apice obtuso apiculata, seriatim dense granulata olivacea; stylo brevi tenerrimo, stigmatibus exsertis. — Species e vicinia *C. caracasani* et *C. camphorati*.

In valle Mexico leg. Schaffner.

6. *C. uniflorus* Torr. *β. dicarpus* m.

Spicis suborbiculatis 6—7 lin. diametri, spiculis floribus duobus fertilibus.

Texas (Boll.).

7. *C. scaber* Bcklr.

Rhizomate tuberoso, fibrillis numerosis tenuibus rigidis; culmo subpedali stricto valido perrigido triquetro, latere uno canaliculato, perscabro basin versus multifoliato; foliis patentibus remotiusculis coriaceo-rigidis pallide viridibus, sursum longe angustatis, carinatis striatis, supra subtilissime celluloso-reticulatis, margine subrevoluto superne subtiliter serratis, parte inferiore 3½—3 lin. latis; corymbo umbelliformi multi- (12—10-) ramoso (3—2½ poll. alto, 4—4½ poll. lato); ramis patentibus validulis inaequalibus (2—⅓ poll. long.), triangulis apice spiciferis; ochreis triangulis ex ore obliquo breviter cuspidatis; involucro polyphyllo, phyllis marginibus setulosis, exterioribus valde elongatis (13—8 poll. long.); spicis compositis pluriramosis subtriangularibus; spicis simplicibus confertis breviter peunculatis patentissimis reflexisve cylindraceis v. ovalibus rotundato-obtusis dense spiculatis; spiculis lutescentibus linearisubulatis bifloris.

Mariscus R. Br. Prodr. 74. — Species in viciniam *C. Ehrenergiani* ponenda.

Nova Holland. orient., Port Mackay (A. Dietrich).

(Schluss folgt.)

Literatur.

Es giebt wenige grössere Landschaften, deren Cryptogamenora seit längerer Zeit so sorgfältig und von einer solchen Mehrahl gewiegter Kenner erforscht wurde, als wie es bei Schlesien er Fall ist. Sämmtliche Abtheilungen der dort einheimischen ryptogamen sind nunmehr so genau bekannt, dass eine umssende „Cryptogamenflora von Schlesien" bearbeitet werden onnte. Der erste im Jahre 1876 erschienene Band enthält:

a) Die Gefässcryptogamen von Dr. Stenzel.

b) Die Laubmoose } von Limpricht.
c) Die Lebermoose }

d) Die Characeen von Dr. Al. Braun.

Jede dieser Abtheilungen ist mit einer geschichtlichen Eineitung versehen, worin die Leistungen der früheren Forscher nach erdienst gewürdigt sind. Die Beschreibungen der Gattungen nd Arten sind in deutscher Sprache gegeben. Die Verbreitung

der Arten nach ihrer Häufigkeit, nach dem Substrate und den Höhenverhältnissen ist wohl berücksichtigt worden: in dieser Beziehung sind die Bemerkungen über die in Schlesien noch vorkommenden theils alpinen und theils südlichen Formen besonders zu beachten. Nicht minder verdienen die critischen Untersuchungen bei den Lebermoosen die volle Berücksichtigung der Kenner. Hier allein wurde auf die Exsiccata öfters Bedacht genommen. Es dürfte wohl die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht zweckmässig wäre, den Exsiccatis grösseres Gewicht. als es bisher geschehen, in der Literatur beizulegen. Wägt man die Gründe, die dafür und dagegen sprechen, ab, so dürfte schliesslich doch die ersteren überwiegen. Was speciell Schlesie betrifft, so ist die Mehrzahl seiner Cryptogamen schon in derartigen Sammlungen enthalten: diejenigen von Rabenhorst sin weit verbreitet; die westphälischen Laubmoose von Müller, di schlesischen von Limpricht, die Lichenen Körbers lassen an Genauigkeit der Bestimmung nichts zu wünschen übrig: es wäre in der That wünschenswerth auch zu erfahren, in welchen Collectionen die schlesischen Pflanzen und hauptsächlich die critischen Formen zu finden sind. Vielleicht wird im zweiten Bande, in welchem die Algen, Pilze und Flechten erscheinen werden, hierauf einige Rücksicht genommen werden.

Schliesslich nur noch die Bemerkung, dass das Werk nich etwa bloss Empfehlung verdient, sondern in Wahrheit eine gediegene Bearbeitung ist.

Anzeige.

Das reichhaltigste Lager

Mikroskopischer

Präparaten-Cartons

in Buch-, Etuis- u. Tafelform

hält gütiger Beachtung bestens empfohlen und versendet auf Verlangen seine neuesten illustrirten Preis-Courant **gratis** und **franco**.

Theodor Schröter,
Leipzig, gr. Windmühlenstrasse 3

Redacteur: Dr. Singer. **Druck der** F. Neubauer'schen Buchdruckere
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 3. Regensburg, 21. Januar 1878.

nhalt. O. Böckeler: Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener bekannter Cyperaceen. (Schluss.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Literatur. — Personalnachrichten. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

agnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener bekannter Cyperaceen.

Von O. Böckeler.

(Schluss.)

Heleocharis.

. *H. amphibia* Durieu.

Lutescens. Rhizomate (culmi parte subterranea) perpen-
ulariter descendente e nodis fibrillas capillares emittente;
lmis numerosis dense fasciculatis leviter flexuosis setaceis
mis 10—8 poll. alt. obsolete tetragonis sulcatis; vagina su-
iore arctissima tenuiter membranacea pollicem circ. longa
ea, ore truncata hinc breviter lanceolato-producta; spicula
si leviter torta) lineari-oblonga tereti actiuscula $3^{1}/_{2}$—$4^{2}/_{3}$ lin.
g. 14—20- flora; squamis majusculis dense spiraliter dis-
itis adpressis rigidulis, margine membranaceis late ovali-
, infimis majoribus orbiculato-ovalibus, carinato-convexis
e rotundato-obtusis viridi-flavidis lateribus brunnescentibus;
, minuta squamae dimidium subaequante stramineo-pallida

anguste obovata obsolete trigona longitudinaliter costulata transverseque subtiliss. ac densiss. lineolata; styli bulbo minuto fusco trigono acuminato, basi constricto; perigon. setis 4 subtilibus pallidis retrorsum setulosis caryopsin aequantibus; stylo exserto fusco profunde trifido. — E. vicinia *H. tortilis* Schult.

Gallia (Alluvion de la Gironde: Cosson).

2. *H. Hildebrandtii* n. sp.

Viridis; dense caespitosa; radicis fibrillis capillaribus; culmis numerosis squarrosis setaceis rigidis 3—2 poll. alt. compresso-angulatis atropunctulatis hinc planiusculis striatis, inde sul mediano profundiore; vaginis membranaceis purpurascentibu laxiusculis, suprema 4—3 lin. longa ore lanceolato-producta; spicula cylindraceo-ovali v. cylindracea utrinque obtusa, tereti multi- ac densiflora $1^3/_4$—$1^1/_4$, rarius ad $3^1/_2$ lin. longa, $^4/_5$ lin. lata; squamis parvulis perdense imbricatis ovatis obtusis convexis auguste carinatis dorso purpureis lateribus apiceque hyalino-membranaceis albidis; caryopsi minutissima ovali triangulari, angulis obtusis prominulis, faciebus convexis, subtilissime reticulata fuscescenti-albida opaca, styli basi minutissima fusca depresso-pyramidali coronata; perig. setis nullis; stylo exiguo vix parum exserto. — *H. Rothianae* proxime affinis.

J. M. Hildebrandt. herb. no. 1063.

Insula Sansibar.

3. *H. chlorocarpa* n. sp.

Radice fibrosa tenui; culmis fasciculatis erectis flaccidi 9—12 poll. alt. filiformibus compressis obsolete quadranguli profunde sulcatis; vagina suprema arcta $1^3/_4$ poll. longa subherbacea ore oblique truncato vix apiculata inferne purpure superne viridula; spicula lanceolato-ovata acutiuscula compress 3—$2^1/_2$ lin. longa multiflora; squamis parvulis dense imbricati adpressis tenuiter membranaceis ovalibus v. subobovatis carinato-convexis rotundato-obtusis, carina viridula, lateribus superne zo angusta purpurea notatis, margine latiusculo hyalino-albidis, infimis duabus majoribus itidem tenui-membranaceis; caryop minutula squama parum breviore leviter incurva ovali basi attenuata, triangula faciebus aequalibus convexis, angulis prominulis, subtiliss. reticulata flavo-virente nitida; bulbo stylino ba constricto subpyramidali acuminato ruguloso pallide fusco, fructu partem sextam subaequante; perigon. setis 6 validulis retrorsu spinulosis caryopsi submulto longioribus rufidulis. — Species

Thomsoni Bcklr. et *H. ochrostachydi* Steud. proxima. — *H. acilis* Hook. et Thoms. hb. Indiae or. pro parte. [1]

Mont. Khasia.

4. *H. acuminata* N. ab E.

β. *Tenerrima* mihi; rhizomate lignoso horizontaliter repente flexuoso nodoso vaginis atrofuscis vestito; culmis fasciculatis setaceis haud compressis (non raro sterilibus) 8—4 poll. altis.

In Texade leg. Boll.

5. *H. palustris* β. *mucronulata* m.

Rigida; vagina suprema transverse truncata evidenter muonulata; spicula ad pollicem longa, squamis elongato-lanceolatis obtusiusculis disco rigidulis atro-ferrugineis.

H. acuta R. Br. Prodr. ed Neesii p. 84,

Australia, Victoria (Th. Müller.) N. Selandia.

Fimbristylis (Trichelost.) digitata Bcklr.

Planta humilis rufula glabra; culmis caespitosis setaceis mis strictis leviter flexuosis $2^1/_2$—2 poll. alt., basin versus —1- vaginatis, obsolete quadrangulis sulcato-striatis laevibus; aginis herbaceo-membranaceis aphyllis parum ampliatis, ore lique truncato obtusis, striatis, superiore subsemiunciam longa; liis (paucis) basilaribus setaceis rigidulis evaginatis linearibus utiusculis plano-canaliculatis subtiliter striatis margine dentilatis, sesquipollicem circ. longis; capitulo 5—3-stachyo subtundo $2^1/_2$—2 lin. diam.; involucro diphyllo capituli dimidium quante, phyllis squamiformibus rigidis patentibus aequilongis basi lata arcte amplectente sensim angustatis acutiusculis iatis coloratis; spiculis 5—3 confertis erectis ovali-oblongis utiusculis teretibus 2—$2^1/_4$ lin. long. subsexfloris; squamis nsis stramineo-rufescentibus late ovalibus subcarinato-navilaribus e dorso rigidulo pluristriato obsolete mucronulatis, eribus hyalino-membranaceis pallidioribus; stylo exserto valilo brunneo longiuscule trifido; stam. 3.

Trichelostylis digitata Dalz in Hook. et Thomson hb. Ind. or. — ecies juxta *F. Martii* locanda.

Malabar, Concan (Stocks et Law.).

---

[1] Hooker und Thomson haben im Herb. Ind. or. unter der Bezeichng *H. gracilis* R. Br. ausser der hier beschriebenen noch die beiden obennannten, derselben näher stehenden Species, und Hooker unter demselben men — *H. mucronulata β. minor* N. ab E. sowie unter „*H. gracilis β acillima*“ — *H. Hookeri* Bcklr. gegeben.

Eriophorum callithrix Cham.

Radice fibrosa, haud stolonifera; culmis pluribus caespitosis gracilibus 10—11 poll. altis brevioribusve teretibus; vagina summa leviter ampliata; foliis numerosis confertis angustissimus ($^{1}/_{3}$ lin. lat.) utrinque planis striatis margine saepissime — apice praesertim — denticulatis; spicula subglobosa semipollicem lata; squamis atrovirentibus concoloratis ovato-lanceolatis acutiusculis; caryopsi compresso-subtetragona obovata vix apiculata subtilliss. punctata (immatura flavida.) — Antherae ellipticae minimae, Meyer.

E. callithrix Cham. — C. A. Meyer Cyper. novae p. 9. t.

Lapponia (Brotherus.).

Hypolytrum macrocephalum Kunth.

Foliis numerosis in axi dura pennam cygneam crassa subdistichis, laete viridibus rigidis subtripedalibus, superne planis, inferne complicatis, nervis tribus prominentibus, 7 lin. latis, marginibus serrulatis; scapis paucis (2) e foliorum superiorum axillis prodientibus 1—$1^{3}/_{4}$ ped. altis stricte erectis rigidis triangularibus vix lineam crassis fuscis medio bractea spathiformi munitis; hac fusca coriaceo-rigida 3—$2^{1}/_{2}$ poll. longa parum ampliata cylindrica inferne clausa ore lanceolato-protensa; corymbo capitato-contracto e spicularum fasciculis foliaceo-bracteatis composito, denso pollicem circ. lato; bracteis rigidis olivaceis lineari-lanceolatis acuminatis fasciculos superantibus ($1^{1}/_{2}$— $^{3}/_{4}$ poll. long.); spiculis congestis sessilibus primum ellipsoidei ferruginescenti-albidis $2^{1}/_{2}$ lin. longis, fructiferis orbiculato-obovatis fuscis; squamis parvis membranaceis ovali-orbiculatis rotundato-obtusis muticis convexis uninerviis; car. squamam long excedente suborbiculari lineam lata ventricoso-biconvexa sulcato-rugosa mucronata brunnea nitida, vertice (styli basi lat perfecte confusa) ferruginea. — Post *H. fuscum* Nees. inserendum

H. macrocephalum Kunth. En. 273. — *Hypaelyptum* Gaudich. – Exempla speciei insignis in horto Bogoriensi culta mis. Teymann sub nomine *Caricis indicae* L.

Insulae Moluccanae (Gaudichaud.) An etiam in insula Java

Rhynchospora sclerioides Hook. et Arn.

Laete viridis. Culmo 3—$^{1}/_{2}$ pedali stricto folioso duro medi 2—1 lin. crasso triangulari, faciebus sulcato-canaliculatis, supr nodos incrassato; foliis rigidis erectis superne longe angustati planis 8—5 lin. lat., margine remote aculeolatis, superioribu culmum subsuperantibus; vaginis rigidis ampliatis superne latere anteriore adpresso-hirtulis; panicula universali erecta e partialibus 10—5 composita 1—$^1/_2$ ped. alta continua basi interrupta; paniculis secund. aequalibus stricte erectis densiusculis subdecompositis pyramidalibus submultiramosis 2—1$^1/_2$ poll. alt. 1$^1/_2$—1$^3/_4$ poll. lat. breviuscule pedunculatis; pedunculis validis obtusangulis leviter compressis; bracteis primariis foliiformibus, inferioribus elongatis inflorescentiam superantibus, supremis paniculas suas subaequantibus; ramis triangulis ramulisque erecto-atentibus brevibus validis hirtis; bracteolis setaceis basi dilatata ochreisque brevibus hirtulis; spiculis binatis solitariisque dense dispositis subfasciculatis sessilibus subulatis perangustis 3 lin. long. monocarpis, bracteola breviuscula capillari basi lanceolato-dilatata hirtella munitis; squamis arcte adpressis brunnescenti-fuscis chartaceo-rigidulis late oblongis breviuscule mucronato-aristatis; stylo profundiuscule bifido. — Ex. affinit. *R. aristatae*, *R. Moritzianae*, *R. thyrsoideae.*

R. sclerioides Hook. Arn. ex Steud. Syn. 148.

Insul. Sandwic. (Gaudichaud), Oahu (J. Remy, no. 132.)

Chaetospora hexandra n. sp.

Pallide viridis. Rhizom. brevi crasso duro, fibrillis validis igidis, vaginis vestito; his fuscescenti-ferrugineis multistriatis, nferioribus nudis, superioribus lamina lineari-lanceolata subpolli- ari auctis; culmo solitario gracili rigido strictiusculo c. in- oresc. 15—22 poll. alto triquetro, superne perfecte nudo v. nifoliato, basi polyphyllo; foliis confertis patentibus coriaceo- igidis culmi dimidium parum superantibus rectis v. superne eviter curvatis longe angustato-acuminatis acute carinatis, mar- inibus revolutis, striatis laevibus, basi 1$^1/_2$—2$^1/_2$ lin. lat.; pa- cula erecta elongata angusta laxa 6—8 poll. alta e ramorum asciculis 4—5 remotis constructa; ramis binis singulisve re- otis, infimis elongatis 2—3-pollic. remotissimis, stricte erectis m. compressis, angulis scabris, apice pauciramulosis v. inter- um simplicibus monostachyis; bracteis ramos subaequantibus nnibus foliiformibus, margine carinaque scabris, vagina pallide sca; spiculis binis v. solitariis, bracteis duabus oblongo- lan- olatis cuspidatis munitis, teretibus v. vix leviter compressis —6 lin. long. bifloris, flore altero fertili, altero quidem her- aphrodito attamen sterili; squamis 8—9 perrigidis fusco-fer- ugineis arcte imbricatis convexis apicem versus carinatis. laevibus v. apice obsolete punctulatis, margine subtiliss. ciliatis, inferioribus sublanceolato-orbiculatis mucrone longiusculo recto, supremis floralibus brevissime mucronatis; caryopsi juvenili oblongo-obovata apice rotundato-obtusa longitudinaliter rugulosa castanea; stylo exserto superne dilatato breviter trifido; filamentis 6 parum exsertis; perig. setis 8—6 longiusculis complanatis sublaevibus glabrisve. — Species ex affinit. *Ch. circinalis* Schr. et *Ch. flexuosae* ej.

Mac Owan, pl. austro-africanae no. 1864. (Herb. Musei Turicensis.)

Prom. bon. spei, in summo M. Boschberg, alt. 4500 ped.

Scleria Dillonii n. sp.

Laete viridis. Radicis fibrillis tenuibus purpurascentibus culmis fasciculatis 5—6 poll. alt. firmis triquetris haud compressis. superne angulis acutis cum faciebus pl. m. excavatis saepiss. subhirtellis; foliis erectis brevibus (1½—¼ poll. long.) vix lineam latis planis carinatis, apice breviter attenuatis obtusiusculis, laevibus glabrisve; ligula brevissima truncata hirta; spicis duabu longe distantibus, terminali e fasciculis tribus oligostachyis parun remotis constructa, secunda longe pedunculata fasciculiformi fasciculis duobus composita; pedunculo rhachique spicae terminalis lata compresso ad angulos hirto-ciliato; bracteis pr mariis foliiformibus elongatis (inferiore subquadripollicari, s periore 1—2 poll. longa) margine ciliatis, secundariis brevib fascilos aequantibus v. parum superantibus; spiculis quaternati v. ternatim approximatis sessilibus, masculis binis pauciflor linearibus compressis 2 lin. long.; squamis carina saepiss. hirtociliatis, foemin. ex orbiculari superne lanceolato-angustatis purpureo-testaceis, masculis angustis lineari-oblongis viridi-purpurei caryopsi magna sqamis breviore sessili globosa v. depressoglobosa basi truncata apice obsolete umbonata laevissima pe nitida lectea v. pallide testacea; perigynio superiore albo au nato profunde trilobo, lobis rotundato-obtusis; inferiore in squamarum fundo persistente rigido emarginato-subtrilobo. — Spe *Sc. lateriflorae* Bcklr. habitu subsimilis.

S. foliosa Hb. Dillon. et Petit. — an etiam Richardi? pro parte (c. *S. foliosa* Hochst. intermixta).

Abyssinia, prope Chire.

Carex.

1. *C. Schaffneri* n. sp.

Glaucovirens, nitidula. Rhizom. bulboso duro vagininis brevibus fusco-brunneis multinervatis vestito 3—4 lin. crasso, fibrillas validas brunneas emittente; culmis subbinis erectis 6—3 poll. alt. filiformibus compresso-triangulis striatis laevibus glabrisve basi plurifoliatis; foliis confertis patentibus rigidulis culmo multo brevioribus, $1—1^1/_4$ poll. long. (illis fasciculor. hornotin. duplo longioribus), fere setaceis rectis v. leviter curvatis, canaliculatis obtusis v. oblique acutatis, supra celluloso-reticulatis subtus impresso-punctulatis, margine superne serrulatis; spiculis duabus androgynis (probabiliter apice masculis) in apice culmi confertis inaequalibus castaneis oblongo-ovatis ovatisve acutiusculis 10—15 floris 4—3 lin. long., basi bracteis duabus brevibus squamiformibus cuspidatis suffultis; squamis conformibus majusculis tenacibus latiss. ovatis obtusis basi late amplectentibus, e carina virente subtrinervata mucronatis, lateribus pallide castaneis margine membranceo pallidioribus; utriculo (juvenili) squama parum longiore sessili oblongo-lanceolato compresso-trigono laevi ore oblique truncato rufo-aureo; stylo basi bulbosa scabro, stigmat. 3 exsertis fimbriolatis; stamin. 3, filam. complanatis squama longioribus, antheris linearibus longis. [1]) — Ex affinit. *C. pyrenaicae* Whlb., *C. caducae* Boott.

In valle Mexico leg. Schaffner.

2. *C. ambigua* Link.

Laete viridis; rhizomate caespitifero brevi horizontali parum ramoso, duro brunneo, fibrillis numerosis rigidulis; foliorum fasciculis vaginis nudis fusco-brunneis basi circumdatis; foliis rigidulis patentibus superne longe angustatis ibique subflexuoso-recurvis, carinato-planis, margine denticulato-scabris, $^3/_4—^1/_4$ lin. lat.; culmis scapiformibus quam folia brevioribus capillari-setaceis e foliorum interiorum axillis, erectis, longioribus tandem pendulis, nudis quadrangulis non raro pl. m. compressis, angulis scabriusculis, 2—6 poll. longis; spicula terminali nuda androgyna depauperata e floribus masculis 3—6 foemineisque basilaribus duobus composita; squamis masculis oblongis carinatis obtusis, dorso viridulis, lateribus membranaceis fuscescenti-pallidis, infima non raro e carina cuspidata; foemineis ovato-sublanceolatis membranaceis viridulo-stramineis pl. m. longe scabro-aristatis; utriculo squamam suam superante viridulo ventricoso trigono late ovali, basin versus attenuato, breviss. conico-rostrato, ore integro, inferne faciebus puricostulato. — Species *Carici radicali* Boott, *C. Steudelii* et affin. ex habitu quidem similis. sed *Carici Linkii* Schk. proxime affinis.

---

[1]) Die hier beschriebene Art zeigt in den vorliegenden 2—3 Pflanzen die merkwürdige Anomalie, dass sämmtliche Aehrchen sehr vorherrschend aus zweigeschlechtigen Blüthen zusammengesetzt sind und dass in diesen eine Hülle für die weiblichen Theile (der Schlauch) stets fehlt. Neben den genannten Blüthen finden sich nur einzelne wenige weibliche, die alsdann (ob immer, ist zweifelhaft geblieben) mit einem Schlauche versehen sind, während reinmännliche Blüthen, die im normalen Zustande der betreffenden Theile der Analogie noch gipfelständig sein werden, nicht wahrzunehmen sind.

C. ambigua Link. hb. et in hb. Willden. — Schk. fig. 117. — *C. oedipostyla* Duval-Jauve (v. e. authent.)

Gallia. Lusitania.

3. *C. Bolliana* n. sp.

Culmo pertenui vix semilineam crasso sed rigido subsesquipedali triquetro, faciebus concaviusculis subtiliter striatis, apice tantum ad angulos scabro, basin versus parum incrassatam vaginis squamiformibus rigidis lanceolatis purpureo-atris tectam pauci- (3-), infra apicem unifoliato; foliis laete viridibus culmo multo brevioribus stricte erectis rigidis lineam circ. latis acute carinatis, marginibus vix scabriusculis recurvis, supra nitidulis subtiliss. celluloso-reticulatis; vaginis foliorum angustis, facie antica flavida v. atropurpureo-variegata, cum ligula lanceolata dorso adnata hirtellis; spiculis duabus brevibus in apice culmi approximatis sessilibus, bractea brevi membranacea cuspidata munitis, submaturis crassiusculis obtusis, suprema androgyna cylindrica basi cuneata mascula, 7 lin. longa 3 lin. crassa, altera foeminea, quam illa minore; squamis subconformibus membranaceis, masculis longiusculis lutescenti-stramineis lanceolato-acuminatis, foemineis pallide ferrugineis e carina viridi scabro-cuspidatis; utriculis turgidis perdense aggregatis divergentibus squama cuspidata brevioribus obtuse triangulis rotundato-obovatis obsoletiss. rostellatis, ore integro, subtilit applanato-granulatis. — Ex affin. naturali *C. tricipitis* Michx., *formosae* Dew., *C. Davisii* Schwein. et Torr. — Herb. Musei bot. Turicensis.

In terra Texana leg. Boll.

4. *C. olbiensis* Jordan.

Laete viridis; caespitosa; radicis fibrillis validis rigidis culmis 5—20 poll. alt. erectis gracilibus acutangulis pl. m. compressis laevibus striatis inferne foliatis; foliis herbaceis culmum subaequantibus linearibus acuminatis $1^1/_4$—$2^1/_2$ lin. lat. planis subcarinatis subtus ad nervos v. ubique perscabris, marginibus serrulatis; spiculis 4—3 linearibus pallidis, v. omnibus remotis tuncque pedunculatis, v. superioribus (3) approximatis sessilibus: mascula lineari angusta 5—13 lin. longa lineam circ. lata, foemineis erectis cylindraceis laxi- 5—3 floris 5—8 lin. long. $2^1/_2$ lin. lat., infima interdum remotissima perlonge pedunculata; bracteis foliaceis basi vaginantibus, infima saepiss. elongata spiculam masculam superante; pedunculis acutangulis scabris; squamis subconformibus oblongo-ellipticis acutis v. obtusis albidis v. rufis, carina viridi laevi v. scabra, v. muticis v. pl. m. longe hispido-cuspidatis; utriculis magnis squama multo longioribus v. eam fere aequantibus, v. ellipsoideis utrinque attenuatis rostro elongato recto ($3^1/_2$ lin. long.), v. ellipsoideis rostro brevi obliquo ($2^1/_2$ lin. long.), trigonis, ore membranaceo subintegro v. emarginato, crebre valideque nervosis, costa marginali superne scabris v. laevibus; stylo profunde trifido, stigmatibus exsertis.

C. olbiensis Jordan. — Boott. Ill. IV. 136. t. 437. — F. Schultz. hb. norm. no. 764 bis. — *C. ardoiniana* Notar. (fide Bertol.) — Spec. affinis *C. oligocarpae* Schk.

Gallia, Hyères, Corsica.

5. *C. pilulifera:* var. *vaginata* m.; bracteis basi vaginantibus, utriculis subglabris: *C. trachyantha* Dorner. — Kanitz in Bot. Zeit. 1863 p. 44. — *C. transsylvanica* Alior.

Transsylvania, Rodna.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Pflanzengeographische Schilderung der Nebroden.

I. Natürliche Beschaffenheit des Gebietes.

§. 1. Namen, Lage und Gränzen.

Wenn man von Palermo längs der Nordküste gegen Messina reist, so gelangt man nach mehrstündiger Fahrt zu einem tiefen Einschnitte zwischen den uns stets zur Rechten beglei-

tenden Berghöhen. Jenseits dieses Einschnittes, welcher in das Innere der Insel führt, erheben sich die Berge immer höher und höher, erreichen schliesslich 6000 Fuss und darüber, senken sich aber allmählig wieder gegen Messina hin. Diese Kette von Gebirgen nun, die höchste unter allen Siciliens (den isolirten Aetna ausgenommen) bildet das Objekt unserer Betrachtung. Schon den Alten waren diese Höhen bekannt und unter dem Namen Hereai montes (Diodorus siculus), Aerium montes, Aeria rupes (Virgilius) etc. hochgepriesen ob ihrer klaren Quellen, ihres Reichthums an Frucht- und Waldbäumen, ihrer gesunden Luft und ihres immerwährenden Sommers. Von Strabo und den meisten späteren Historikern erhielten sie den Namen mons oder montes Nebrodes von der Menge der Hirsche und Dammhirsche (νεβρός), welche daselbst in früheren Zeiten sich fanden; noch jetzt besitzt in den Nebroden eine Lokalität den Namen Mandra dei cervi. Der Name Madonia endlich stammt von dem schon Plinius geläufigen Namen Maro oder mons Maro, der anfangs wahrscheinlich nur auf eine einzelne Bergspitze sich bezog, seit dem vierten Jahrhunderte jedoch als Synonym mit dem früheren Namen auftritt. „Madonia“ ist dem Italiener mundgerechter, als das ebenfalls vorkommende, aber selten gebrauchte Wort „Maronia“.

Die Nebroden erheben sich mit ihren Vorbergen im Norden aus dem tyrrhenischen Meere und werden begränzt im Westen vom Fiume grande (Hymera septentrionalis) im Osten vom Fiume di Pollina (Monalus), im Süden aber umlagert den Fuss des Gebirges ein tiefes Thal. Der Hauptstock erhebt sich, in der Luftlinie 3 sic. Meilen ($^3/_5$ geogr. Meilen = 4,47 Kilometer) vom Meere entfernt, südlich von Castelbuono, zwischen dem 31°, 32′, 30″ und 31°, 51′, 49″ östlicher Länge, sowie dem 37°, 54′ 35″ und 37°, 42′, 30″ nördlicher Breite, besitzt also 19 sic. Meilen (3,8 g. M.) Länge und 12 sic. Meilen (2,4 g. M.) Breite, sein Umfang gleicht einer Ellipse, deren Hauptaxe von Südost nach Nordwest verläuft und beträgt circa 58 sic. Meilen, der von ihm überdeckte Flächenraum nach der Generalstabskarte circa 38400 Hectaren, also bei 7 □ Meilen.

Es ist schwierig, eine natürliche, pflanzengeographische Gränze zu finden, denn die Nebroden bilden gleichsam den Mittelpunkt eines Kreises, von welchem aus zahlreiche Radien nach allen Richtungen ausgreifen und daselbst die verschiedenen, geognostisch und pflanzengeographisch kaum trennbaren Gebirgsketten der Insel bilden. Es schien daher geboten, auch die nördlichen Vorberge in unser Gebiet einzubeziehen, so dass wenigstens im Norden eine vollkommen natürliche Gränze, das Meer, den Abschluss bildet. Indess sind auch die Ost- und Westgränzen, da sie von Flüssen gebildet werden, leicht zu verfolgen. Der östliche Gränzfluss entspringt hoch oben in der Region Gipsi, geht in dem Vallone grosso genau nach Norden, bis ein von Calabrò ausserhalb unsres Gebietes stammender Torrente sich mit ihm vereinigt; dann wendet er sich etwas nordwestlich, durchfliesst Botindari und Ponte d'Amplo und gelangt in die schon tief liegende Gegend von Dula, wo sich zwei von unsren Hochgebirgen kommende Bäche in denselben ergiessen; von da nordwestlich weiter strömend, durchzieht er Tornesia, Ferriera, Miliuni (200 m.), bekommt einen bedeutenden Zufluss vom Westen (von Isnello her) und geht jetzt nordöstlich als Fiume di Pollina weiter, um in der Nähe des Cap Rasichelbi zu münden. Der westliche Gränzfluss entspringt innerhalb der Gränze im Südwesten des Gebietes in der Contrada Timpe rosse und durchströmt bogenförmig, vergrössert durch die frischen Quellen der Pietà, die ausgedehnten Gärten und Haselnusshaine von Polizzi. Nach westlichem Laufe bis Scanali und St. Margherita tritt er, nordwestlich sich biegend, als Gränzfluss auf, durchströmt Passo del Bosco, Passo della Batia, ferner die Ebene von Gafunia und ergiesst sich endlich nach nördlichem Laufe als Fiume grande bei Buonfornello in das Meer.

Die Südgränze endlich zieht sich von Polizzi ungefähr längs der Hauptstrasse durch S. Domenica, Margi, Saundi bis Petralia soprana, von wo sie sich ebenfalls östlich nach Gangi und dann nordwestlich wendet, um bei Gipsi mit der Ostgränze wieder zusammenzutreffen.

§. 2. Orographische und hydrographische Beschreibung der Nebroden.

Das ganze Gebiet theilt sich in die nördlichen Vorberge, den Hauptstock und die zwei nördlich und südlich denselben umrahmenden Thäler.

Die nördlichen Vorberge erheben sich bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung vom Meere, öfters sogar fast direkt aus demselben. Die grösste Tiefebene findet sich unmittelbar nach Ueberschreitung des Fiume grande und ist leider, wie die meisten Tiefebenen Siciliens, von der Malaria stark heimgesucht. Allmählig rücken die Berghöhen näher heran, endlich erhebt sich die Strasse und führt zwischen üppigen Hügeln nach Cefalú. Bis hieher begleiteten uns zur Linken die unbedeutenden Vorberge Lascari, Gratteri und Gibilmanna (Mannaberg). Cefalú, das alte Cephaloedium, die grösste Stadt unsres Gebietes, besitzt bei 11,000 Einwohner, enge Strassen, ärmliche Häuser, aber einen herrlichen Dom und liegt am Fusse eines wundervollen, isolirten Vorgebirges (circa 400 m.), welches wild und schroff, von tiefen Schluchten und Spalten durchzogen, unmittelbar darüber sich aufbaut, gegen die Meerseite stellenweise sogar überhängt, so dass die Stadt ihm gleichsam eingebettet ist; nur ein einziger Zugang führt auf die Spitze, welche dem Botaniker und Touristen herrliche Augenweide liefert und von weitläufigen Ruinen einer mittelalterlichen Burg, der Rocca di Cefalú, überlagert wird. Sowohl das Hügelgelände, als auch die gleich hinter Cefalú aufsteigenden Vorberge, besonders der Monte Elia, zeigen reiche Kultur (vorzüglich Oel- und Weinpflanzungen), hinter diesen aber erheben sich noch höhere Vorberge, der Monte S. Angelo, rechts von ihm Monte Grotta Grande (1050 m.), Pizzo di Pilo (1384 m.) und eine ganze Kette von schroffen Berghöhen, die noch ganz oder doch grösstentheils ihren ursprünglichen Character bewahrten und das Thal von Castelbuono auf der Nordseite umrahmen.

Oestlich von Cefalú senken sich die Vorberge, steigen aber fast immer mehr oder weniger unmittelbar aus dem Meere auf, so dass die Fahrstrasse in einer gewissen Höhe am Abhange derselben angelegt werden musste. Uebrigens ist die ganze Strecke bis zur Ostgränze unsres Gebietes, bis Finale hin, ziemlich eintönig. In halber Wegweite zweigt sich bei Malpertuso ein Fahrweg ab, der einem meist vertrockneten Flussbette folgend in vielfachen Windungen uns dem Herzen der Nebroden, der Stadt Castelbuono, zuführt. Hinter Finale, einer ganz unbedeutenden Ortschaft, senkt sich die Strasse plötzlich in eine kleine Tiefebene und führt zum Fiume di Pollina, welcher gleich dem Fiume grande eine ziemlich entwickelte Deltabildung besitzt. In seiner Nähe, sowie in der des Fiume grande und bei Cefalú finden sich auch die zur Entwicklung einer maritimen Flora so wichtigen Sandbänke. Pollina selbst, das alte Apollonia, liegt nicht am Meere, sondern auf einem der Vorberge, in der Höhe von 739 m. Die Entfernung Finale's von Palermo beträgt 90 Kilometer. Die südlichen Abhänge der Vorberge führen von Ost nach West die Namen: Regione Marcatagliastro (ob Miliuni), R. Carrara, R. Frassalerno, R. S. Elia, R. Lanzeria (nordwestlich von Castelbuono), R. Gurgo und Puraccia (ob Isnello) R. Colla di Fico und Bosco Pedale (ob Collesano).

Nach Besprechung der Vorlagen wenden wir uns zum Thale, welches den Hauptstock im Norden umrahmt. Als östlichsten Punkt desselben kann man das weithin sichtbare, auf einem Bergrücken gelegene und von seltsamen Felspartieen umgebene Geraci annehmen; der Name stammt vom griechischen *Ἱέραξ*, Falke, weil dort viele Falken nisten. Es ist ein schmutziger, armseliger Ort mit etwa 1000 Einwohnern, die, wie die meisten Anwohner der Nebroden, vorzüglich vom Ertrage ihrer Schafheerden leben. Von dieser Höhe (800 m.) senkt sich das Thal zu beiden Seiten eines kleinen Bergrückens (M. Miccio 1040 m.) rasch gegen Nordwest, umfasst westlich von demselben die Gegenden Giardinello und Chiusa, östlich aber die Regione S. Anna, Ramusa, S. Callisto, den Bosco Suglieri und bei 460 m. die Regione Gugliamorta. Von hier nordwärts dem Laufe des Gränzflusses entlang treffen wir mehrere Mühlen (Molini) bis zur Tiefe von 200 m.; man fasst diese Strecke unter dem Namen Regione Dula zusammen. Von Gugliamorta westlich geht das stark hügelige Thal in ziemlich gleicher Meereshöhe durch die Region S. Michele und Piano grande (495 m.) nach Castelbuono (450 m.). Castelbuono liegt ziemlich genau am Nordfusse der Nebroden, wurde von Aldoino Ventimiglia, dem 10. Grafen von Geraci, im Jahre 1565 erbaut und entwickelte sich aus einem kleinen Castelle (daher der Name) allmählig zum Hauptorte des ganzen Thales. Es besitzt bei 10,000 Einwohner und nährt sich ausser durch Viehzucht und Feldbau auch noch durch Gewinnung von Manna, durch den Ertrag seiner Papiermühlen, Walkmühlen, Getreidemühlen, Gärbereien und durch Verfertigung von Flinten- und Pistolenläufen; früher gab es sogar Glasfabriken und in der Region Ferro ein Eisenbergwerk mit Schmieden. Von Castelbuono aus gibt es 3 Aufgänge zu den Höhen der Nebroden. Der Erste führt zuerst südöstlich durch die Contrada Liccia (700 m.) am Pizzo Castellana (900 m.) vorüber, dann südwestlich in die Region Ferro (bis 1400 m.), endlich genau westlich über das Piano di Bon-Riposo zum Pozzo di Mennonica und auf die Höhen. Von Ferro südlich längs der Abhänge des Gebirges fortschreitend gelangt man nach mühsamen Auf- und

Abstiegen zum Pizzo di Canna (1740 m.), Piano di Canna (1240), zu einem Giesbache (Carcatizzi della Canna) und schliesslich in die pflanzenreiche Regione Pomieri (1340 m.), so genannt nach den zahlreich daselbst wildwachsenden Obstbäumen. Hier liegt auch der Passo della Botte, Hauptursprung des Torrente dei Molini, an welchem die meisten Mühlen liegen, und der durch die Gegend Gonato (links), Vicarietto (1100 m.) und Cava (700 m.) (rechts) nach Gugliamorta hinabströmt. — Der zweite Aufstieg führt direkt, aber wegen der starken Steigerung viel beschwerlicher, südwestlich den Höhen zu. Zuerst gelangt man an der linken Seite eines kleines Baches nach Barraca und S. Guglielmo, einem kleinen Kirchlein, (c. 600 m.) hinter welchem man einen schönen Castanienhain (Castagneti di S. Guglielmo) passirt. Zur Rechten erheben sich die wildzerrissenen Monticelli (6—900 m.), an deren Fusse der Bach als torrente di inferno in mehreren Katarrakten den Passoscuro durchströmt. An frischen Quellen, den Russelli (900 m.) vorüber erreicht man den Wald von Castelbuono (Regione Bosco di C. 1000 m.); auch hier wieder frische Quellen, als Abbeveratojo (Viehtränke, c. 1000 m.) für die Hirten von Wichtigkeit. Ein kürzerer, aber noch beschwerlicherer Steig führt hieher auch rechts vom Bache von der Regione Roccazzo aus, mitten zwischen den Felszacken der Monticelli hindurch; die Schlucht führt den Namen Bocca della Cava (600—900 m). Vom Ende des Bosco steil aufwärts steigend erreicht man die Weiden von Cacacidebbi 1600 m. (auf der Generalstabskarte wieder als Regione Monticelli bezeichnet) und von da über das Piano della Principessa an der Colma grande vorüber in kurzer Zeit die Höhen. — Der dritte Aufstieg führt von Castelbuono zuerst genau westlich in die Region Pedagni (500 m), dann längs eines Giessbaches steil aufwärts in die Region Milocco (1400 m.), auch Feudo di Madonie genannt, und durch Buchenwälder ziemlich direkt auf die westlicheren Hochgipfel.

Nördlich von Castelbuono senkt sich das Terrain in den Regionen Piano S. Paolo, Carizzi und Vinzeria (400 m.) bis zur Fiumara (auch Torrente) di Castelbuono, welche, von Isnello bis Miliuni (400—200 m.) in zahlreichen Serpentinen ziemlich genau östlich verlaufend, die Gränze gegen die nördlichen Vorlagen bildet; westlich von Castelbuono hingegen erhebt sich das Thal allmählig wieder und führt durch die Region Pedagni, Aquilea (560 m.), über einen Giessbach mit tief ausgegrabenem Bette, welcher aus dem Valle di l' Atrigni (-della Trinità) und dem Valle Chiusa hervorbricht, in die Region Guardiola. In dieser liegt **Isnello**, ca. 100 m. über dem Flussbette, ein ziemlich unbedeutender Flecken, aber berühmt durch die schroffen, pflanzenreichen Felsmassen, welche jenseits des Flusses aufstarren und, wie ich schon erwähnte, zu den Vorlagen der eigentlichen Nebroden gehören. Am imposantesten ist der Monte Grotta grande (1050 m.), Isnello gerade gegenüber, an Höhe aber überragt ihn der westlicher gelegene Pizzo di Pilo (⊿ 1384 m.), — Von Isnello verläuft das jetzt flusslose Thal etwas nordwestlich zum ruinenreichen **Collesano** (468 m.), der ältesten und westlichsten Stadt des Gebietes.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Der 6. Bericht des botanischen Vereines in Landshut, welcher eben erschienen ist, enthält in der Einleitung eine kurze Angabe der Vereinsthätigkeit, welche sich ausser der Botanik auf viele verwandte Zweige der Naturwissenschaften erstreckt. Die Excursionen ergaben nur 4 neue Species: desshalb wäre es an der Zeit, dass die längst versprochene Phanerogamenflora Landshuts endlich erschiene. Das Wirken des verdienstvollen Bryologen Dr. **Priem** ist in einem Nekrologe kurz geschildert. — An Abhandlungen enthält der Bericht: 1) Flora von Reichenhall von Forstmeister **Ferchl**, 2) Einige Bemerkungen über botanische Nomenclatur von Baron **Thümen**, 3) Bestimmung der Weidenarten nach den Blättern von Postassistent **Schwaiger**, 4) Die Flechtengattung *Ascidium* von Dr. v. **Krempelhuber**, 5) Ein neuer *Senecio* aus der Verwandtschaft des *S. lyratifolius.* — Der Verein ist gerne bereit, mit naturwissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen in Tausch zu treten.

Personalnachrichten.

Casimir de Candolle in Genf erhielt von der Universität Rostock honoris causa das Diplom als Doctor Philosophiae artiumque liberalium Magister.

Dr. **Georg Winter** hat, nachdem er bereits seit Ostern 1876 am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich Botanik dozirt, sich jetzt auch an der Universität Zürich als Dozent der Botanik habilitirt.

Anzeige.

In J. U. Kern's Verlag (Max Müller in Breslau ist soeben erschienen:

Beiträge zur Biologie der Pflanzen.
Herausgegeben von
Dr. Ferd. Cohn.
Zweiter Band. Drittes Heft. (Schluss des zweiten Bandes.)
Mit 5 Tafeln. Preis 12 M.
Früher erschienen: Band I. Heft 1 7 M., Heft 2 9 M., Heft 3 11 M.; Band II. Heft 1 7 M., Heft 2 10 M.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

1. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 18. Jahrg.
2. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. 1. Batavia 1876.
3. Nova Acta reg. soc. scient. Upsaliensis. Ad celebranda solemnia quadringenaria Universitatis Upsaliensis. 1877.
4. C. Kraus, über die physiologische Bedeutung des Chlorophyllfarbstoffes.
5. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturw. Ges. während 1875—76. St. Gallen 1877.
6. Hochstetter, Populäre Botanik. 4. Aufl. 3. Bd. Angewandte Botanik. Stuttgart, Schickhardt und Ebner.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 4. Regensburg, 1. Februar 1878.

Inhalt. Dr. Lad. Čelakovský: Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Dr. H. R. Göppert: Kurze Mittheilungen. — Personalnachricht.

Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen.

Von Dr. Lad. Čelakovský.

Es scheint ziemlich allgemein zugestanden zu werden, dass die weiblichen Organe der Characeen (Sporensprösschen oder Sporenknöspchen nach A. Braun, von Anderen Carpogone genannt, am richtigsten aber als behüllte Oogonien zu bezeichnen) mit gleicher Berechtigung für umgewandelte Sprosse angesehen werden müssen, wie die Antheridien für umgewandelte Blatttheile. So sagt Sachs (Lehrbuch 4. Aufl. S. 300) von dem weiblichen Characeenorgane: „Das Ganze muss als ein metamorphosirter Spross betrachtet werden. Die Stielzelle entspricht dem untersten Internodium eines solchen, sie trägt eine kurze Knotenzelle, aus welcher die Hüllschläuche als Blattquirl entspringen“ u. s. w. Al. Braun hat die Frage nach dem morphologischen Werthe des behüllten Oogoniums in gewohnter gründlicher und klarer Weise in der Abhandlung über die Saftströme der Characeen (S. 69 und ff.) besprochen. Er findet vor Allem die axilläre Stellung des Oogoniums der Gattung *Chara* zum Antheridium oder dem stellvertretenden Blättchen für die Sprossnatur beweisend. Wie der Zweig aus dem Basilarknoten und zwar in der Achsel des Blattes, so entspringt das Sporenknöspchen aus dem Basilarknoten und in der Achsel eines Seitenblättchens; wie dem zweigtragenden Blatte der nach oben gehende Berindungslappen fehlt, so fehlen auch dem Blättchen, welches das Sporensprösschen trägt, die nach oben sich erstreckenden Berindungszellen; wie es das erste Blatt des Quirls am Stengel ist, das einen Zweig in der Achsel erzeugt, so ist es auch das erste Blättchen des Quirls am Blatt, an welches die Entstehung des Sporenknöspchens geknüpft ist. — „Ich finde, fährt Braun fort, in dieser axillären Stellung des weiblichen Fruchtorgans einen der hauptsächlichsten Anhaltspunkte, welche mich bestimmen, dasselbe für mehr als einen blossen Theil des Blattes selbst, nämlich für ein Gebilde vom morphologischen Range eines Sprosses zu halten und in dieser Beziehung eine Analogie des Sporensknöspchens der Characeen mit dem Eiknöspchen der Phanerogamen zu erblicken. Wie bei den Phanerogamen die Bildung der Anthere und des Pollens rein dem Blatte angehört, das Organ dagegen, in welchem der Keim der neuen Pflanze entsteht, wieder zur Axennatur zurückkehrt und als Knöspchen aus dem Fruchtblatt hervorsprosst, so scheint mir auch bei den *Characeen* die Antheridienbildung auf einer blossen Metamorphose des Blattes zu beruhen, das Organ dagegen, das die Keimzelle der neuen Pflanze hervorbringt, ein zur Bedeutung eines Sprosses sich erhebendes Gebilde zu sein, und dies ist es, was ich mit der Bezeichnung desselben als Sporenknöspchen ausdrücken wollte". —

Die Analogie der Geschlechtsorgane der *Characeen* mit denen der Phanerogamen lasse ich in diesem Sinne sehr gern gelten. Wie aber, nachdem es unzweifelhaft erwiesen ist, dass das Ovulum der Phanerogamen keine Knospe [1]), sondern eine Metamorphose desselben Grundorgans ist, welches auch dem Stamen zu Grunde liegt? Der Analogie gemäss müsste auch die Sprossnatur des Oogoniums der *Characeen* fallen. Im Nachstehenden werde ich mich denn auch bemühen, es klar zu machen, dass das „Sporensprösschen“ nichts anderes ist als ein metamorphosirter Blatttheil, ganz ebenso wie das Antheridium. Al. Braun war unpartheiisch und umsichtig genug zu bekennen, dass auch dafür unleugbar mannigfache Anhaltspunkte vorhanden seien. „Dahin gehört, sagt er, vor Allem der Ursprung der Sporenknöspchen bei *Nitella*, wo dieselben nicht achselständig erscheinen, sondern die Stelle von Seitenstrahlen des Blattes selbst vertreten, sowie der Umstand, dass die Centralzelle (Knotenzelle) des das Involucrum bildenden Quirls nicht wie bei den Stengelquirlen sich theilt, sondern einfach bleibt, wie es bei der Bildung der Foliolarquirle am Blatte der Fall ist“.

---

[1]) Die Beweise dafür finden sich ausser in Caspary's und Cramer's bekannten Schriften in meinen nachstehend verzeichneten Arbeiten: Ueber die morphologische Bedeutung der Samenknospen. Flora 1874. Vergrünungsgeschichte der Eichen von *Alliaria officinalis.* Bot. Ztg. 1875. Vergrünungsgeschichte der Eichen von *Trifolium repens.* Bot. Ztg. 1877. Chloranthien von *Reseda lutea* (erscheint in Bot. Ztg. 1878). Vergleichende Darstellung der Placenten in den Fruchtknoten der Phanerogamen. Abhandlungen der böhm. Ges. d. Wiss. 1876. (Ein Auszug daraus: Ueber Placenten und Hemmungsbildungen der Carpelle in den Sitzungsber. derselb. Gesellsch. 1875.) Ueber terminale Ausgliederungen (Sitzgsb. ders. Ges. 1875). Zu vergleichen auch: Teratologische Beiträge zur morphologischen Deutung des Staubgefässes (Pringsheims Jahrbücher XI. 1877.).

Diese beiden Punkte sind in der That geeignet, die Skepsis anzuregen, damit man nicht allzu leicht der Sprossnatur des „Sporenknöspchens“ traue. Was nun die Stellung, die Ursprungsstelle betrifft, so widerspricht diejenige des Oogoniums bei *Nitella* nach den Begriffen der topischen Morphologie derjenigen von *Chara*.[1] Im Sinne der topisch-morphologischen Auffassungsweise müsste also geschlossen werden, dass das weibliche Organ bei *Chara* ein Spross, bei *Nitella* ein blosser Blatttheil sei, analog jenem beliebten Schlusse, dass das Eichen bald Blatttheil, bald (wenn es zur Blüthenaxe terminal steht) Spross sein müsse. Ich denke aber, dass einer einfachen Erwägung zufolge schon die morphologische Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Characeenorgane wenig wahrscheinlich ist, um so weniger die der ganz gleichartigen weiblichen in den beiden Gattungen. Denn die männlichen und weiblichen Organe der algenartigen Pflanzen sind zuletzt doch nur Differenzirungen eines neutralen (ungeschlechtlichen) Gebildes, und eben wegen dieses einstigen gemeinsamen phylogenetischen Ursprungs der Geschlechtsorgane auch der *Characeen* ist eine morphologische Verschiedenheit derselben gar nicht erklärbar. Noch unbegreiflicher wäre die morphologische Verschiedenheit der im Wesentlichen gleich gebauten behüllten Oogonien von *Chara* und *Nitella*.

Wenn man aber zugibt (was bis jetzt noch Niemand bezweifelt hat), dass der morphologische Werth der Oogonien aller *Characeen* der nämliche ist, so muss man auch zugeben, dass sich dieser Werth aus der Stellung nicht ableiten und erkennen lasse. Wäre das Oogonium wirklich ein metamorphosirter Spross, so entstände bei *Nitella* dieser Spross an der Stelle eines Blättchens, mit anderen Blättchen im selben Quirl. Das ist nun nicht unmöglich, wofür die Entstehung des Sprosses zweiter Generation am Vorkeim den Beleg liefert, denn am Vorkeim bildet dessen einziger blattbildender Knoten aus seinen peripherischen Zellen sehr einfache Blätter, mit Ausnahme einer Zelle, „aus welcher nach Analogie mit den Sprossen zweiter Generation das erste Blatt des Quirls sich bilden sollte“,[1] aus welcher aber der erste Spross zweiter Generation entsteht. Dann hat A. Braun auch abnorme Sprosse im Quirl der Blättchen unterhalb des Antheridium's von *Nitella* beobachtet, also an Stelle eines Blättchens gebildet, worüber unten ein Mehreres. So gut nun ein vegetativer Spross mitten im Quirl von Blättern auftreten kann, ebenso gut wäre es mit dem supponirten Sporensprösschen der *Nitella* der Fall.

---

[1] Doch ist die Sect. Lychnothamnus auszunehmen, in der das weibliche Organ dieselbe Stellung hat wie bei den typischen Charen das Antheridium.

Allein anderseits könnte auch das Oogonium von *Chara* trotz der axillären Stellung ein blosses Blättchen sein. Dass auch der Basilarknoten eines Blattseitenstrahls, der steril nur der Berindung des Hauptstrahls dient, Blättchen erzeugen kann, ist ja sicher, da es durch Braun's entwicklungsgeschichtliche Forschung bekannt ist, dass von den 5 Zellen des fertilen Basilarknotens des antheridiumbildenden Seitenstrahls von *Chara* die seitlichen zu beiden Seiten des Oogoniums zu Blättchen auswachsen, die Braun „obwohl streng genommen nicht ganz passend“ als Vorblättchen des vermeintlichen Sporensprösschens bezeichnet hat.

Besonders wichtig — gerade vom topologischen Gesichtspunkte aus — ist aber der Hinweis darauf, dass eigentlich das Stellungsverhältniss der Geschlechtsorgane bei *Chara* und *Nitella* dasselbe ist. Das Oogonium entsteht bei beiden als ein Seitenstrahl aus dem Knoten, der unmittelbar unter dem Antheridium steht. Nur beschliesst bei *Nitella* das Antheridium den verlängerten Hauptstrahl, bei *Chara* aber den Seitenstrahl nächster Ordnung, dessen einziger das Oogonium erzeugender Knoten zugleich der Basilarknoten dieses Seitenstrahls ist. Die relative Stellung des Oogoniums zum Antheridium ist also in beiden Gattungen ganz gleich. Dass sich bei *Chara* das Oogonium gerade aus der oberen Zelle des Basilarknotens bildet und dadurch axillär zum Antheridium erscheint, so wie der Spross zu seinem Tragblatt, das hat wohl denselben biologischen Grund, weil dies Schutz und Stütze des Oogoniums nach Aussen bietet, vielleicht auch reichlichere Zufuhr der Nährstoffe für die Spore wie für den Spross ermöglichte. Das kann aber kein Grund sein, um auf die morphologische Identität des Organs und des Achselsprosses zu schliessen.

---

[1] A. Braun in „Göppert und Cohn's Cryptogamenflora Schlesiens“ S. 370. Ich halte mich dabei an die von Braun gegebene einfachere Auffassung, die mir auch mit Pringsheim's schönen Abbildungen verträglich zu sein scheint, indem mir die aufeinander folgenden „Uebergangsknoten“ des Sprosses zweiter Generation im Innern zwischen zwei Vorkeimzellen weniger verständlich sind.

Daraus geht, denke ich, klar hervor, dass die axilläre Stellung des Oogoniums zum Seitenstrahl des Blattes als Argument für die Sprossnatur desselben gänzlich ohne Werth ist. Ja man könnte im Gegentheil fragen, warum bei *Chara* das Oogonium, wenn es ein metamorphosirter Achselspross wäre, nicht aus dem Basalknoten des ganzen Blattes sich bildet, warum aus dem Basalknoten eines Seitenblättchens, aus dem normal gar keine Sprosse sich bilden.

Zwei andere Argumente A. Braun's zu Gunsten der Sprossnatur des Sporenknöspchens sind: die nicht einseitige (wie bei Blättchenquirlen meistens) sondern vollständig gleichmässige quirlartige Ausbildung der Sporenhülle und die Keimung der Spore, welche zur Hauptaxe der neuen Pflanze auswächst. Was den ersten Punkt betrifft, so ist die einseitige Ausbildung der Quirle der Seitenstrahlen kein allgemeines Gesetz des Blattes, denn bei manchen Arten sind die Quirle auch ringsum gleichmässig ausgebildet, und so ist die regelmässige Bildung des Involucralquirls einfach Folge der bestimmten Adaptirung als Sporenhülle. Den anderen Grund, dass die Spore sich „beim Keimen zur Hauptaxe der neuen Pflanze entwickelt, daher der Gedanke nahe liegt, schon demjenigen Gebilde, als dessen integrirender Theil sie ursprünglich entsteht, eine ähnliche Bedeutung zuzuschreiben, d. i. eben es als Spross zu betrachten", kann ich noch weniger gelten lassen. Die Farnspore ist ebenso ein integrirender Theil des Farnsporangiums; soll aber desshalb dem Gedanken Raum gegeben werden, das Sporangium (bekanntlich ein Trichom) sei ein Thallomspross, weil aus der Spore ein Thallom hervorgeht?

Nachdem die für die Sprossnatur des Oogonium beigebrachten Gründe sich sämmtlich als unerheblich und nicht beweisend erwiesen haben, so bleibt noch übrig, die Argumente, welche direkt für die Blattnatur dieser Organe sprechen, zu prüfen. Der bereits besprochene gleiche Ursprung der Oogonien mit echten Blättchen (Vorblättchen) im nämlichen Quirl bei *Chara* und *Nitella* wird besonders vom topischen Gesichtspunkte aus namhaft zu machen sein, obwohl dieser Ursprung nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit, keineswegs die volle Gewissheit der gleichen morphologischen Natur mit jenen Blättchen hergiebt. Wichtiger ist das entwicklungsgeschichtliche Verhalten des Oogonium-Strahls. Einmal bleibt die Centralknotenzelle desselben ungetheilt wie in allen Blattknoten, während sie in allen Stengelknoten in 2 Zellen getheilt ist (was schon Braun hervorhob), ferner ist der Oogoniumstrahl ein morphologisch abgeschlossenes Gebilde, so wie schwache Seitenblättchen aus einem Basilarknoten und einer terminalen Gliedzelle bestehend; während die Sprosse der *Characeen* wiederholt Gliedzellen und aus diesen Internodien und Knoten bilden. Dazu kommt die grosse phylogenetisch begründete Wahrscheinlichkeit, dass weibliche und männliche Organe der *Characeen* nicht einen verschiedenen morphologischen Werth und somit auch verschiedenen Ursprung haben werden.

Dies Alles spricht nun sehr stark dafür, dass auch die Oogonien nichts Anderes sind als umgebildete Blatttheile, könnte aber doch dem Zweifel noch einen geringen Spielraum lassen. Die Sachen stehen hier ebenso wie bei den Phanerogamen, insoweit es sich bei diesen um die morphologische Eruirung des Werths des Eichens, der Staubgefässe u. s. w. handelt. Die direkte Untersuchung des völlig entwickelten Zustandes und der Entwickelungsgeschichte kann die Frage nicht zum vollen Abschluss bringen, es ist noch ein Experiment übrig, welches zwar bisher der Botaniker selbst nicht einleiten kann, welches aber die Natur selbst bisweilen so gütig ist uns vorzudemonstriren, womit sie, menschlich gesprochen, ihre eigentliche Absicht und Meinung ausspricht. Das Experiment wäre künstlich zu machen, wenn man wüsste, wie das betreffende Organ aus seiner der physiologischen Aufgabe entsprechenden Metamorphose in seine (phylogenetisch) ursprüngliche Form zurückzubilden. Gelänge es, das Oogonium in einen vegetativen Spross zu überführen, so besässe es ganz gewiss Sprossnatur, würde es dagegen in ein

Blättchen sich zurückbilden lassen, so wäre das ein zweifelloser Beweis seiner *Blattnatur*. Dieses Experiment macht die Natur glücklicher Weise auch bei den Charen, indem auch abnorme retrograde Metamorphosen der Oogonien vorkommen. A. Braun beobachtete bei *Nitella syncarpa* Oogonien, „bei welchen die Blätter des Involucrums, anstatt zum Sporostegium zu verwachsen, sich zum freien Quirl entwickelt hatten, während der mittlere, im normalen Fall die Spore bildende Theil als verlängerte Zelle erschien, welche die den Endgliedern der Nitellenblätter gewöhnliche, mit auffallender Verdickung und deutlicher Schichtung der Zellhaut verbundene Zuspitzung zeigte. Quirlstrahlen sowohl als Mittelstrahl zeigten dabei entweder noch röthliche Farbebläschen, wie sie dem normalen Involucrum zukommen, oder in anderen Fällen grüne nach Art der Blätter“.

„Hier hatte sich, fährt Braun fort, das aufgelöste Sporenknöspchen in einer völlig der Blattnatur entsprechenden Weise abgeschlossen“.

Diese Beobachtung ist für die Deutung des Oogonium's der Nitellen, mithin auch der Charen vollkommen beweisend. Die Abnormität lehrt also, dass das weibliche Organ, dessen Blattnatur aus dem oben Angeführten indicirt war, sich auch wirklich in ein Seitenblättchen umwandeln kann, wobei die eigentliche Oogonien-Zelle dem Terminalgliede dieses Blättchens entspricht, die umhüllenden Röhrchen aber Blättchen höheren Grades sind.

Dass Braun selbst diesen Beweis doch nicht gelten liess, und im Widerspruch zu demselben die Knospennatur des „Sporenknöspchens“ lieber aus der Achselständigkeit des Oogoniums von *Chara* deducirte, das erklärt sich durch seine festgewurzelte Ansicht, dass die morphologische Natur eines bestimmten Gliedes wandelbar sein könne, so dass z. B. ein Blattabschnitt in einen Spross sich fortbilden und dieser wieder umgekehrt in jenen sich zurückbilden könne. Dahin leitete den berühmten Altmeister der Botanik besonders die früher nicht genau erforschte und mit manchen unrichtigen Angaben cumulirte Thatsache, dass an Placenten abnormer Fruchtknoten der Phanerogamen statt der Eichen sowohl Blättchen als auch Sprosse (obwohl letztere wahrscheinlich nie direkt) entstehen können. Darin bestärkte ihn auch eine andere, mehrmals und namentlich bei *Nitella flabellata* (*N. mucronatae* var.) gemachte Beobachtung. Es erschienen dort bisweilen zwischen den Seitenstrahlen des Blattes, also an der Stelle, wo sonst die Oogonien sich befinden, gegewöhnliche vegetative Sprosse mit normaler Bildung der Axe und der Blätter. Obzwar nun Braun selbst bemerkt hat: „es fehlen bis jetzt Mittelstufen, durch welche die Möglichkeit der wirklichen Umbildung des Sporenknöspchens in solche vegetative Sprosse bestimmt nachgewiesen werden könnte“, so glaubte er doch, dass sich die behüllten Oogonien in diese Sprosse umgewandelt hätten.

Seine Ansicht über das Oogonium der *Characeen* (und über das phanerogame Ovulum) hat demnach A. Braun in folgender Weise formulirt (Saftströme S. 72): „Wenn man daher nicht umhin kann, das Eisprösschen der Phanerogamen als ein aus dem Blatte hervortauchendes Gebilde zu betrachten, das sich zur Axennatur und zum selbstständigen Blattbildungsprocess erhebt, möglicherweise aber auch wieder in die blosse Theilnatur des Blattes zurückschlägt, so wird sich dieselbe Betrachtung wohl auch zur Erklärung der zweideutigen Sporenknöspchen der *Characeen* anwenden lassen“.

Diese Ansicht hat der verehrte Altmeister der Botanik mehr oder weniger entschieden wiederholt ausgesprochen, so in der Schrift über die Polyembryonie von *Caelebogyne*, in der die Gymnospermiefrage bei den Cycadeen betreffenden Abhandlung und in seiner letzten Arbeit über die schlesischen *Characeen*.

Es entspringt diese Ansicht zuletzt jener weit verbreiteten morphologischen Betrachtungsweise, die ich als die der topischen oder topologischen Morphologie bezeichnet habe. Wenn verschiedenartige Gebilde an demselben morphologischen Orte entstehen, so wird nach der Weise dieser Morphologie unbedingt geschlossen, dass diese Gebilde gleicher morphologischer Qualität, dass es homologe Gebilde verschiedener Form aber gleicher Dignität, Metamorphosen desselben Grundgebildes seien. Auf diese Weise sind die axilen Antheren, die axilen Archegonien und Antheridien der Moose, die axilen Eichen neben blattwerthigen Eichen in's Leben gerufen worden, so wurde das achsen- und achselständige Sporangium der *Selaginella* zum Sprosse, so die Placenten in Axilplacenten und sogar in selbstständige Blattplacenten eingetheilt u. dgl. Am kühnsten aber auch am konsequentesten hat die Bonner Schule dieses Princip bei der morphologischen Deutung gehandhabt. Strasburger hat nun zuerst in dem Résumé zu seinem Werke über die Coniferen und Gnetaceen gegen diese mehr und mehr grassirende Methode

Einspruch erhoben, doch war die eingelebte topologische Schlussweise schon so mächtig, dass er selber bei der Deutung des Ovulum's in den von ihm gerügten Fehler verfiel, dadurch, dass er die Knospennatur des Eichens aus dessen zur Axe terminalen Stellung bei Coniferen *(Taxus)*, Gnetaceen, Polygoneen etc. deducirte und dann auf die Eichen aller Pflanzen übertrug. A. Braun hat sich zwar wenigstens der extremen Durchführung des Princips ferngehalten (namentlich bei Besprechung der „Resultate" Huisgens, die phanerogamen Placenten betreffend, gegen eine solche Durchführung Stellung genommen), aber das Princip selbst hat er nicht als irrig anerkannt. [1]) Auch er schloss, die achselständige Sporenfrucht von *Chara* müsse ein Spross sein, auch er nahm an, der an Stelle der Sporenfrucht von *Nitella* abnormer Weise gebildete vegetative Spross müsse eine Umbildung dieser Frucht sein, ebenso, wie das in anderen Fällen beobachtete aus dem Oogonium hervorgegangene vegetative Blättchen; auch er hielt nicht nur das Ovularblättchen, sondern auch den Ovularspross (wie bei *Alliaria*) für aus dem Ovulum selbst hervorgegangene Gebilde. Daraus folgte dann freilich mit Nothwendigkeit die Ansicht, dass sich Formen ungleicher Dignität (wie z. B. Spross und Blättchen oder Blatt) in und aus einander bilden könnten.

(Schluss folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Betrachten wir nun das Massiv der Nebroden, so sehen wir es durch einen ziemlich tiefen Einschnitt, der von Isnello bis zur Jochhöhe (colle d'Isnello 1500 m.) südlich und von da bis Polizzi südöstlich verläuft, in 2 Stöcke geschieden, einen östlichen Hauptstock und einen westlichen sowohl an Umfang, als auch Höhe, geringeren Nebenstock. Verfolgen wir das trennende Thal von der Jochhöhe nördlich, so gelangen wir zuerst in die Regione Colla, dann in die breitere Vallata Madonie (1200 m.), welche in ihrer Erweiterung gegen die östlichen Haupthöhen sich schluchtförmig hinaufzieht. Hier vereinigen sich die bisher unbedeutenden Bächlein zu einem Bache, der bald über Felsblöcke, bald zwischen Weideplätzen, sich allmählig vergrössernd, fortbraust, um tiefer unten als Fiume di Isnello, dann als Fiumara di Castelbuono aufzutreten und zuletzt mit dem Fiume di Pollina bei Miliuni sich zu vereinen. Die Verlängerung der Vallata Madonie heisst Piano di Zucchi 1050 m. (in der Nähe desselben ein reichlicher Quell, aqua del faggio), und am unteren Ende des jetzt folgenden Waldes liegt die Region Favari di Isnello (750), so genannt, weil hier zahlreiche Quellen entspringen. Hier mündet das Querthal in das genannte Längsthal, zur Linken desselben aber zieht sich der durchquerte Wald als Montaspro (800—1100 m.) weit gegen Collesano hinüber. —

---

[1]) Damit erklärt sich's, wesshalb sich Braun in der Abhandlung über die Gymnospermie der Cycadeen der topischen Auffassungsweise in der Morphologie gegen meine Einwürfe theilweise angenommen hat. Ich finde auch jetzt noch keinen Grund, das Geringste meiner Einwürfe (in der Flora 1874) zurückzunehmen.

Von der Jochhöhe südöstlich erreichen wir die Region Quacella und das Thal Quacella (1400—1200 m.), welches sich, zur Linken fortwährend von wilden, fast unersteiglichen Berghöhen und den Schuttmassen derselben begränzt, rasch gegen die Pietà di Polizzi (900 m.) hinabsenkt und dort in das südliche Längsthal sich öffnet.

Der durch diese Querthäler abgetrennte Westtheil der Nebroden bildet einen Stock von fast kreisförmigem Umfange, aus welchem der Pizzo Antenna (1695 m.), der Monte Cervi (1800 m.), M. Fanusi und M. Castellaro (△ 1656 m.) hervorragen. Botanisch wichtig ist besonders eine fast unmittelbar aus der Vallata Madonie aufsteigende, langgestreckte Felswand, welche den Namen R. Cuminello (1300—1500 m.) führt. Südwestlich vom Jochübergange fällt das ganze Gebirge rasch ab und verläuft in die reichkultivirte Contrada S. Nicolà, welche der Rio S. Nicolà durchströmt; westlich vom Stocke liegt die Regione Cammisini (600 m.), nordwestlich hingegen verlaufen gegen Collesano hin noch mehrere Rücken, um sich hie und da zu Höhen von 800—900 m. zu erheben.

Wenden wir uns zum Hauptstocke, so gelangen wir, vom Colle d'Isnello über Sandabhänge und zwischen isolirten Felszacken (Portella dell' arena 1600 m.) nordöstlich schreitend, zuerst zum Piano di Valieri (1600 m.), dann in eine zweite, viel grössere Hochebene, Piano della Battaglia di Petralia (di Polizzi)

(1700 m.). Nördlich und nordöstlich von ihr erheben sich die höchsten Gipfel unseres Gebietes und zwar genau nördlich der Pizzo Scalonazzo (1905 m.), hinter diesem der Pizzo Carbonara (1877 m.) und der Pizzo Palermo (circa 1950 m., öfters verwechselt mit dem Monte San Salvatore, der viel südlicher liegt und vom Meere aus gar nicht gesehen werden kann); endlich südlich von diesem ragt der anerkannt höchste Punkt des ganzen Zuges, der Pizzo Antenna (⊿ 1975 m.) auf und an seinem Fusse, eingeschlossen von den 4 genannten Gipfeln, liegen die botanisch hochberühmten Fosse di Palermo oder Fosse di San Gandolfo, eine Reihe von kesselförmigen Vertiefungen, deren tiefster Punkt 1850 m. betragen dürfte. Noch reiht sich als fast gleichberechtigt an diese Gruppe der nordöstlich vom Piano della Battaglia gelegene Pizzo delle case, auch Monte Ferro genannt (1904 m.). Er hebt sich mit breitem, kahlem Haupte isolirt in die Luft empor und machte daher auf alle Besucher den Eindruck, als sei er der höchste von allen. Zu ihm gelangt man zuerst, wenn man von Castelbuono über Ferro heraufsteigt, während man über Cacacidebbi zuerst den Pizzo Palermo erreicht. Ausser diesen und dem fast unwegsamen Aufgange über Milocco sind die Nebrodenhöhen von der Nordseite aus unerreichbar, denn fast senkrecht stürzen sie von Isnello bis gegen Castelbuono hin ab und bieten besonders von dem gerade gegenüberliegenden Monte S. Angelo aus einen überwältigenden, furchtbar erhabenen Anblick.

Aber auch südlich von diesen Grossherren erhebt sich noch eine ganze Reihe gewaltiger Höhen, welche theilweise das Thal von Quacella im Osten begränzen, theilweise, allmählig verflachend und von vielen Schluchten oder Thälern unterbrochen, ostwärts gegen Petralia, Geraci und Gangi verlaufen. Da ragt zuerst unmittelbar ob dem Colle d'Isnello und genau südlich vom Piano della Battaglia der Monte Mufra auf (1870 m.), südwestlich von ihm der Monte Quacella (1860 m.), genau südlich von diesem der berühmte, gegen die Ebene von Quacella halbkreisförmig vorspringende Monte Scalone (1695 m.) und noch südlicher die Felsmassen der Pietà und der Timpa rossa; sie alle sind durch eine fortlaufende Reihe von Felskämmen und Felszacken mit einander verbunden, lassen sich von der Ebene Quacella aus nur an wenigen Punkten ersteigen, besitzen aber auf ihrem breiten Rücken mehrere schöne Weideplätze (Piano grande 1750 m., Piano Prato 1700 m.) und frische Quellen (besonders Acqua del Daino in der Nähe des M. Daino (1500 m. hinter dem M. Quacella), und Regione Faguara), aus denen der Rio prato und Rio Faguare, Nebenflüsse des Torrente dei Molini, entspringen. Nur Timpa rossa und die östlich vom ihm aufragenden Felskuppen Pizzo Cavalli, Monte S. Salvatore (1910 m.) und Madonna dell'Alto (1809 m.) entsenden ihre Gewässer nach Süden und lassen sie theils dem Fiume grande, theils (die 3 zuletzt genannten) dem Fiume salso zuströmen.

Es bleibt schliesslich noch das Thal, welches die Nebroden im Süden umrahmt, zu besprechen. Als westlichster Punkt desselben mag Scillato gelten (300 m.), eine unbedeutende Ortschaft. Von da an steigt es beständig, dem Fiume grande entlang, bis Polizzi (917 m.). Polizzi, der bedeutendste Ort des Thales, liegt auf der Kuppe eines Hügels und hat seinen Namen von einem berühmten Tempel des Pollux. Sein Wiedererbauer, der Normannen - Graf Roger, versah es mit einem festen Kastelle und drängte die Sarazenen in die schon mehrmals genannte Hochebene Piano della Battaglia, wo ihrer 20,000 erschlagen wurden. Reizend, wie seine Lage, ist auch seine Umgebung, denn zahlreiche Bäche entspringen nördlich davon, besonders um Pietà und Timpa rossa, bewässern die ziemlich stark geneigte Ebene und ermöglichen dadurch sowohl die Existenz zahlreicher Gärten, besonders der berühmten Haselnusshaine von Polizzi und S. Nicolà, als auch die verschiedenen Mühlen (molini), welche zwischen 700 m. und 500 m. zerstreut liegen. Aufgänge zu den Nebroden existiren zwei, beide gleich interessant für den Botaniker. Der kürzere, schon bekannte, geht durch die Gegend Pietà, die Ebene Quacella und die Portella dell' arena; der längere führt nordöstlich durch die Gegend Piano delle Forche (1090 m.), Sanguisuche, ferner quer durch das Vallone del Pomo zum Fusse der Madonna dell' Alto und den Favare di Petralia (circa 1300 m.); längs der Felsabstürze der Madonna und anderer Höhen aufsteigend erreicht man endlich einen Jochübergang (Salto della Botte, circa 1800 m.) in der Nähe des Monte S. Salvatore und steigt jetzt direkt zum Passo della Botte etc. hinunter. — Von Polizzi ostwärts verbreitert sich das durch einzelne Höhen und Bergrücken unterbrochene Thal bis gegen Petralia soprana (1140 m.) und sottana, zwei malerisch gelegenen Ortschaften, die eine auf der Höhe, die andere am Fusse eines steilen Hügels. Nordwestlich davon erheben sich mehrere Spitzen, darunter der Cozzo di Pino (bei 1300 m.) Pizzo di Corvo, Cozzo del Predicatore?, Pizzo di Fago (1656 m.). Von ihnen im Osten und den südlichen Haupthöhen der Nebroden im Westen begränzt, zieht sich zwischen Polizzi und Petralia ein ziemlich weites Querthal, die Regione Mandarini gegen Norden (900—1200 m.) und steigt allmählig empor zum Cozzo di Lampo, Pizzo della Ceraso und anderen. Aus diesen Regionen bezieht auch seine Hauptquellen der Fiume salso (Hymera meridionalis), welcher nach Süden dem afrikanischen Meere zuströmt und in alter Zeit Sicilien in zwei politisch getrennte Theile (Syracus und Carthago) schied.

Oestlich von Petralia erstreckt sich das sehr unebene Thal gegen Gangi (ca. 800 m.), eine ziemlich bedeutende Landstadt mit imposanter Lage; auch das Terrain zwischen Gangi und Geraci ist sehr unregelmässig, ein fasst baumloser, steiniger Weidegrund.

Da ich den hydrographischen Theil, als mit dem orographischen enge verbunden, mit demselben verwebte, so habe ich den Beschreibungen der Hauptflüsse, des Fiume grande, Fiume salso und Fiume di Pollina, welch letzterer bekanntlich aus der Vereinigung des Fiume di Calabro, Torrente dei Molini und Fiume di Castelbuono entsteht, nichts mehr hinzuzufügen. Auch die Ursprungsorte derselben, sowie die ihrer bedeutendsten Nebenflüsse wurden schon berührt. Man sieht daraus, dass die Nebroden in Bezug auf Quellenreichthum und Bewässerung überhaupt selbst hochgespannte Wünsche befriedigen und daraus erklären sich die begeisterten Lobsprüche, von denen alte und neue Besucher überfliessen. Wenn schon längst durch die Sommerhitze alles in Sicilien verdorrt ist, wenn selbst der doch so bedeutend höhere Aetna (3303 m.) einen trostlosen Anblick bietet, so prangen noch immer die Nebroden an den Bach- und Flussufern im frischesten Grün und ob auch viele ihrer Giessbäche im Juli und August vertrocknen, die Hauptflüsse und die Quellen halten doch noch aus, bis mit dem Spätherbste wieder die Zeit des Regens herannaht. Wie in allen Kalkgebirgen, so fliessen auch hier manche Bäche im Innern des Gebirges, um dann am Fusse der Höhen gleich anfangs in bedeutender Stärke hervorzubrechen. Oftmals wiederholen sich daher die Namen Pozzo, Faguara, Sorgente, Abbeveratojo und selbst auf den höchsten Spitzen der Berge, wo zuerst Wassermangel eintritt, weiss sich der Schafhirt zu helfen, da er gleich beim Auftriebe an schattigen Stellen grössere Schneemassen anhäuft und mit dichtem Buchenlaubwerk bedeckt.

Grössere Sümpfe und Wasserbecken fehlen gänzlich. Kleine Bergsümpfe, durch Quellen veranlasst, sind keine Seltenheit; auch in den Niederungen am Meere, besonders bei Roccella, finden sich kleinere Sümpfe, die aber im Sommer vertrocknen.

Anhang: Sicilianische Ansdrücke für die wichtigsten der vorgekommenen Standorte:

Chianu di la Battaglia, di lu Ripuosu, di lu Pumu, di la Codda di Isnellu, di Zucca = Piano della Battaglia, del Riposo, del Pomo, della Colla d'Isnello, di Zucchi.

Cozzu di lu Salvaturi = Cozzo del Salvatore = Monte Salvatore.

Curma grandi, C. di Pinu = Colma grande, Colma di Pino.

Faguari di lu Fierru, di Isnellu = Faguare (Favare) di Ferro, di Isnello.

Fossi die S. Ganduolfu = Fosse di S. Gandolfo.

Munti Cavalli, M. Scaluni = Monte Cavalli, M. Scalone.

Muntaspru = Montaspro.

Munticieddi = Monticelli.

Passu di la Vutti = Passo della Botte.

Pizzu di li Casi, di la 'Ntinna, di Palermu = Pizzo delle case, d'Antenna, di Palermo.

Purtedda = Portella.

Puzzu di Minnuonica = Pozzo di Mennonica.

Sancicuchi = Sanguisuche.

Scunnitu = Gonato.

Serra di li Danii, S. Carvunara = Mte. Daino, S. Carbonara.

Timpi russi = Timpe rosse = Timpa rossa.

Vaddi di l'Atrigni = Valle della Trinità.

Vavuzu di Gonatu, di la Canna = Valle di Gonato, della Canna.

Vucca di Cava = Bocca di Cava.

NB. Ausführliche Schilderungen des Gebietes und meiner Excursionen darin finden sich in meinen soeben unter der Presse befindlichen „Reise-Erinnerungen aus Sicilien" Graz 1878. Selbstverlag. Darauf Reflectirende mögen sich an meine Adresse wenden.

(Fortsetzung folgt)

Kurze Mittheilungen

von Dr. H. Göppert in Breslau.

Geräusch bei Aufhebung der Spannungsverhältnisse in Pflanzentheilen.

Herr Prof. Dr. Pfitzer beobachtete bei der Oeffnung der Blüthen der *Stanhopea oculata* ein sehr hörbares Geräusch. Die Spitzen der Sepalen schnellten mit einem Stosse etwa 5 Centimeter auseinander und bewegten sich dann so schnell, dass man mit den Augen folgen konnte, in kleinen Stössen weiter fort. (Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Orchideen in den Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge 2. Bd. 1. Hft. S. 31.). Dieses offenbar durch Ausgleichung der Spannungsverhältnisse erfolgte Geräusch, erinnert mich an eine bereits 1862 an einem weiblichen Zapfen der *Zamia integrifolia* gemachte in gewisser Hinsicht verwandte Beobachtung, welche vielleicht Veranlassung zu noch weiter auszudehnenden Untersuchung geben kann. Als ich nämlich am 10. Januar 1862 meinen Zuhörern den inneren Bau eines weiblichen noch geschlossenen Zapfen von *Zamia integrifolia* völlig zeigen wollte und das obere noch am Stamme befindliche Stück quer abschnitt, waren wir sehr erstaunt (ich hörte damals noch gut) ein, einer schwachen Detonation ähnliches Geräusch zu vernehmen. Nachdem wir uns über das Gehörte verständigt, schnitt ich noch einen Zoll tiefer den überhaupt 3½ Z. langen Zapfen ab, wobei ein ähnliches aber viel schwächeres Geräusch bemerkt wurde. Eben so schwach erschien es beim Durchschneiden eines kleineren noch ganz grünen nur 2½ Zoll langen Zapfen. Ich habe diese Beobachtung im Lauf der Jahre bei eintretender Schwerhörigkeit ganz übersehen und sie nicht wiederholt, glaube sie aber doch der Beachtung und Wiederholung an Zapfen anderer Arten empfehlen zu dürfen. In die obige Categorie gehören auch die gewaltigen, dem Knall einer Pistole gleichen Geräusche, welche beim Aufspringen von Zapfenfrüchten wie bei *Pinus Pinea*, der *Hura crepitans*, beim Oeffnen ganzer Blüthescheiden mancher Palmen, wie bei *Seaforthia elegans* nach Seemann, und von *Oreodoxa regia* nach Schomburgk und Humboldt wahrgenommen worden sind.

Ehre dem Ehre gebührt.

Zwei mit Recht heute noch geschätzte, in der botanischen Zeitung von Mohl und Schlechtendal erschienene Abhandlungen, von denen die eine (1845 p. 14 und 15) über die sogenannten Thyllen, die andere (1846 p. 49) über die Milchsaftgefässe handelt, sind ihrer Autorschaft nach der Gegenwart unbekannt. Eine Dame ist, soviel ich weiss, ihre Verfasserin: Fräulein von Reichenbach, Tochter des sehr bekannten Chemiker's Baron von Reichenbach, des Entdeckers des Creosot's und Erfinders der Odangelegenheit, welcher früher in Wien später in Leipzig lebte, und dort vor etwa 4 Jahren verstorben ist. Fräulein von Reichenbach ist im Besitze eines sehr reichhaltigen Herbarium's und sehr bewandert in der systematischen Botanik. Ob sie mit jenen Abhandlungen ihre literarische Laufbahn abgeschlossen hat oder nicht, ist mir unbekannt, ebenso ihr späterer Lebensgang. Aeltere Wiener Collegen könnten vielleicht hier erweiternd oder auch wohl berichtigend eintreten.

Personalnachricht.

Nach einer vom 19. Januar aus Leiden datirten Todesanzeige starb daselbst Dr. Johannes Josephus Hoffmann, Professor der Chinesischen und Japanischen Sprachen an der Leidener Universität. Der Verstorbene wurde am 16. Februar 1805 zu Würzburg in Bayern geboren und ging in den dreissiger Jahren mit seinem aus Japan heimgekehrten Landsmanne, dem berühmten Ph. Fr. von Siebold, nach Holland, wo er bald eine der ersten Autoritäten als Sinolog und Japanolog wurde. Seine ausgezeichneten Kenntnisse in diesen zwei schwierigen Sprachen machten es wünschenswerth von ihm zu erfahren, was die japanischen und chinesischen Quellen über gewisse Naturgegenstände sagen. H. war immer bereit die nöthige Aufklärung zu geben und that dies besonders gerne den Botanikern. Abgesehen von mehreren kleinen Mittheilungen botan. Inhaltes, schrieb er gemeinsam mit J. Schultes (d. Z. in München) „Noms indigènes d'un choix de plantes du Japon et de la Chine“ 2. ed. Leyde 1864.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 5. **Regensburg, 11. Februar** **1878.**

Inhalt. P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Dr. Lad. Čelakovský: Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen. (Schluss.) — H. G. Reichenbach: Orchideae Kalbreyerianae. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

§. 3. Geognostische Darstellung.

Die Nebroden sind ohne Zweifel eine Fortsetzung des Apennin, in ihrer Verlängerung nur durch die Meerenge von Messina von demselben getrennt. Auch sie bestehen vorzüglich aus Kalk und die meisten älteren Autoren, z. B. Scina, Hoffmann, Costan-Prevot hielten ihn für geologisch identisch mit dem Kalke, welcher die Gebirge Palermo's, Taormina's, Messina's etc. zusammensetzt; indess lassen sich, obwohl die Eigenschaften des Gesteins, sowie die Gestalt und Lagerungsart der Felsen grosse Aehnlichkeiten bieten, doch auch wieder essenzielle Unterschiede feststellen, welche Calcara nöthigten, die Hauptmasse der Nebroden einer älteren Periode, als der pliocänen, und zwar der unteren Kreideperiode zuzugesellen. Das vorzüglichste

Glied derselben, der graue Kreidekalk, ist homogen, kompakt, geschichtet und zwischen den Schichten lagerten sich oft Nieren von Achat und Jaspis ab. Aus ihm bestehen im Norden die Felsabhänge, welche von den Monticelli bis Isnello verlaufen, dann auch die schroffen Höhen jenseits Isnello (M. Grotta grande, Pizzo di Pilo, Gibelmanna) und als nördlichster Punkt der isolirte Burgfelsen von Cefalù. Tiefe Risse unterbrechen häufig die Oberfläche, auch Grotten finden sich nicht selten, z. B. in der Bocca di Cava und die Wände derselben sind mitunter mit Stalaktiten bekleidet. Aus demselben Kalk besteht ferner der westliche Nebenstock mit dem Montaspro, Monte Fanusi etc., sowie das Hochgebirge des Hauptstockes (Pizzo Antenna, P. delle case, alle Höhen, welche das Piano della Battaglia und P. Quacella begränzen), der Pozzo di Mennonica, das Piano del Riposo, die abschüssigen Schluchten von Gonato, wo derselbe oft dünnplattig und mit ockergelben Dendriten überzogen ist, ferner im Süden des Gebietes die Felsen der Timparossa, Costa Lagnusa und Pietà, welche stellenweise von Eisenoxydhydrat gelb gefärbt erscheinen, die einzelnen Felshöhen zwischen Polizzi und Petralia, die meisten Berghöhen am Rande des Thales Mandarini, besonders Madonna dell' Alto und Serra di Cavalli; selten findet sich ein von Kohle imprägnirter Kohlenkalk.

Ausser diesem in Bezug auf Farbe, Festigkeit und Textur sehr wenig variirendem Kreidekalke besitzen die Nebroden noch zwei wichtige Gesteine dieser Periode, den Mergel und den Sandstein. Der Mergel besitzt meist eine aschgraue Farbe und findet sich mächtig entwickelt in den tieferen Regionen oder besser gesagt an der Peripherie des Kreidekalkes; manchmal wechseln Mergellagen mit Sandstein, selten mit Kalk. Sein vorzüglichstes Vorkommen ist um S. Guglielmo, am Fusse der Monticelli, in der Region Pedagni, um Aquilea, Isnello, Collesano, Scillato, ferner um Petralia soprana und am Fusse der Madonna dell'Alto, an welch' letzteren Standorten er häufig Gypsadern enthält oder ganz davon imprägnirt ist; selbst reine Gypsfelsen oder Gypsgehänge finden sich im Süden und Osten der Nebroden, vorzüglich südlich von Polizzi, wo der Bach ihn entblösste, ferner um Petralia und von Geraci gegen Gangi hin; im Norden und Nordwesten der Nebroden aber wurde er noch nicht gefunden. Noch seltener ist der bituminöse Schiefer, welcher nur bei Petralia als Taggestein den Mergel überlagert, hingegen an mehreren Punkten (unter der Madonna dell'Alto, bei Polizzi und Collesano) durch seine Zersetzung Petroleumquellen erzeugt.

Viel wichtiger ist der Sandstein. Er occupirt oft weite Flächen, bisweilen sogar an hochgelegenen Punkten und variirt ausserordentlich: bald ist er weiss, kleinkörnig, zerreiblich, bald grau bis schwärzlich, bald grobkörnig, von Eisenoxyd ziegelroth, bald von zahlreichen Quarzkörnchen feinkörnig und hart, bald sogar erdig. Seine Hauptentwicklung findet er um Geraci, Liccia, S. Guglielmo, Monticelli, im Walde von Castelbuono, zu Aquileja und Isnello, das auf Sandsteinfelsen ruht, ferner occupirt er fast sämmtliche Vorlagen vom Monte Grotta grande ostwärts (also Mt. Elia, Mt. S. Angelo, Regione Lanzeria, Tornicia etc.), auch im Süden tritt er auf um Timparossa, in der Tiefe des Thales Mandarini und um Petralia sottana, welches ebenfalls theilweise auf Sandstein erbaut ist. Seine höchsten Lagen nimmt er ein um die Madonna dell'Alto, bei der Serra di Cavalli, am Jochübergange von Polizzi zum Passo della Botte, im Valle di Cacacidebbi und im Piano della Battaglia (1700 m.), welches er fast gänzlich ausfüllt.

Die geologische Gliederung der genannten Kreidegesteine: Kalk (mit Achat und Jaspis), Mergel (mit Gyps und bituminösem Mergelschiefer) und Sandstein bietet keine Schwierigkeiten, da sich regelmässig über den Kalk der Mergel und über diesen der Sandstein lagert. Schwieriger ist die Parallelisirung dieser 3 Etagen mit den geologischen Formationen des Kontinentes, da die Zahl der charakteristischen Petrefacten keine grosse ist. Nach Calcara ist der graue Kalk wahrscheinlich gleichalterig mit dem unteren Kreideterrain oder dem „Hippuritenkalke der Herren Pilla und Collegno, da auch in ihm Hippuriten vorherrschen. Die mittlere Etage entspricht dem oberen Kreideterrain, dem „Kreideterrain von Etrurien", das in Toskana vorherrscht, die oberste endlich der Kreidefazies Südfrankreichs; sie enthält besonders um Castelbuono häufig Algenabdrücke aus dem Genus Chondrites.

Gesteine einer älteren, als der Kreideformation, sind in den Nebroden eine Seltenheit; nur bei Scillato zeigt sich ein grauer, mergeliger Kalkstein, der nach seinen Einschlüssen zum Lias gehören dürfte.

Auch die nächst jüngere Formation, das Tertiär, ist nur wenig entwickelt; es tritt zu Tage an schwach geneigten Abhängen in der Gegend Boageri, südwestlich von Petralia sottana und besteht aus weissem oder gelblichem Tuff, der zum Häuserbaue verwendet wird. Nach seinen Conchilien-Einschlüssen gehört er zur marinen oder littoralen Fazies des Pliozän und stimmt somit mit dem übrigen in Sizilien so verbreiteten Terziär überein.

Von viel grösserer Wichtigkeit sind die Gebilde der Alluvial-Periode, welche durch die chemische oder mechanische Thätigkeit des Wassers oder durch organische Thätigkeit geschaffen wurden. Höchst bedeutend ist die Masse der mineralischen Substanzen, welche im Laufe der Jahrtausende von den Giessbächen und atmosphärischen Niederschlägen den Berghöhen entführt und am Fusse derselben oder am Meerstrande als Schlamm, Sand oder Geschiebe aufgespeichert wurden. Entsprechend der Natur der Höhen bestehen diese Ablagerungen vorzüglich aus Kalk, seltener aus Lehm oder Silikaten. Oefters finden sich auch Conglomerate, die sich aus den Geschieben mittelst eines feinen, aus Schlamm verhärteten Cementes gebildet haben. Selbst an Orten, die heutzutage kein Fluss mehr bespült, finden sich solche Gebilde, wie in der Gegend S. Elia nördlich von Castelbuono, etwa 60 m. über dem jetzigen Niveau der Fiumara di Castelbuono; es muss sich also der Fluss seitdem ein umsoviel tieferes Bett gegraben haben; auch der Torrente d'Inferno, welcher vom Passoscuro herunterfliesst, zeigt ähnliche, schon lange trocken gelegte Alluvionen. Hie und da findet man auch an den Bachrändern kleinere Absätze von Süsswassertuff, die sich aus den mit gelöster Kalksubstanz beladenen Gewässern gebildet haben, ebenso Bildungen von Stalaktiten.

Als wichtigster Faktor des organischen Lebens ist schliesslich die Erdkrume („Dammerde“) zu besprechen, welche als Humus durch Zersetzung vegetabilischer Stoffe besonders in den Wäldern auftritt, meist aber auf anorganischem Wege durch die allmählige Zersetzung der verschiedenen Gesteinsarten entsteht. Reiner Humus ist wegen des Mangels an Nadelwäldern und Torfmooren selten und höchstens in Buchen- und Kastanienwäldern zu finden. Die aus dem Kalksteine stammende Dammerde dürfte wegen ihres Gehaltes an kohlensaurem Kalke dem Löss der Donauländer ziemlich entsprechen. Sie bildet meist nur in tieferen Regionen eine zusammenhängende Decke, in der Hochregion ist sie vielfach unterbrochen von Felspartieen und überhaupt spärlich, da der Kalk schwer verwittert und die sich bildende Erdkrume von den Regengüssen vielfach entführt wird. Sie ist der Hauptsitz der xerophilen Pflanzen und es gehören hieher alle als Bewohner der Felsen, Schutthalden und steinigen Triften später anzuführenden Gewächse. Der Sandstein und Mergel hingegen verwittert wegen seines physikalischen Charakters und seiner thonig-kalkigen Natur leicht, bildet eine zusammenhängende, das Wasser leicht einsaugende Decke und erzeugt somit auf seiner Dammerde eine üppige Wald-, Feld- oder Wiesenvegetation, die aber an Artenreichthum weit hinter der Kalkflora zurückbleibt; hieher gehören also die meisten Wald- und Wiesenpflanzen der nachfolgenden Tabellen, bes. der Waldregion. Aehnliches lässt sich von den Alluvionen der Niederungen sagen, nur dass diese eine von 2 oder 3 Gesteinsarten gebildete, gemischte Dammerde besitzen und ihre Pflanzen gar keinem ausgesprochenem Gesteinstypus angehören; es sind vorzugsweise Culturpflanzen und Bewohner der wüsten Plätze oder der Bach- und Meerufer. Rein hygrophile Pflanzen, welche vorzugsweise auf der durch verwitternden Granit und Schiefer gebildeten Dammerde vorkommen, sind in unsrem Gebiete sehr selten, wie auch Sümpfe und Torfmoore gänzlich fehlen. Ebenso fehlen plutonische oder vulkanische Bildungen.

Alphabetisches Verzeichniss der vorzüglichsten Standorte, deren Höhe und geognostischen Unterlage.

Abbeveratojo des Waldes von Castelbuono. c. 1000 m. Sandstein.

Acqua del Daino. c. 1400 m. Sandstein.

„ della Pietà. 1000 m. zerbröckelnder Kalk.

Aquilea. 500 m. kieseliger und stalaktitischer Kalk, tiefer Sandstein.

Bocca di Cava. 6—900 m. Kalk, oft oxydirt.

Bosco di Castelbuono. 1000—1500 m. Sandstein, höher oben Kalk.

„ „ Gonato. 1000 m. Westlich Kalk, östlich Sandstein.

„ „ Montaspro. 800—1100 m. Geschichteter Kalk.

„ „ Monticelli. 900—1000 m. Sandstein und Kalk.

Cacacidebbi. 1600 m. Sandstein, ringsherum Kalk.

Calagioli, nahe b. Castelbuono. 450 m.

Canali delle riviere die Castelb., unter der Colma grande. c. 1800 m. Kalk.

Castagneti della Batia. bei Castelbuono. 530 m.

„ di Castelbuono. 700—900 m. Sandstein.

Castelbuono. 450 m. Sandstein.

Cava bei Geraci. 600—900 m. Sandstein.

„ „ Scillato. 400—600 m. Kalk.

Colla d'Isnello = C. di Polizzi. 1500 m. Kalk.

Collesano. 468 m. Kieseliger Kalk und Mergel.

Colma dei Pini. 1300 m. Kalk, aber blos am Standorte von Pin. Abies.

Colma grande. c. 1850 m. Kalk.

Costa dell'oro. Kalk.

„ Lagnusa. c. 1100 m. Oxydirter Kalk.

Cozzo dei Pini = Colma d. P.

„ della Mufera. 1870 m. Kalk.

„ del Predicatore. Kalk.

„ del Salvatore. 1910 m. Kalk.

Culia = Aquilea. Zwischen Castelbuono und Isnello. 500 m.

Dula. 200—400 m. Alluvionen mit reichlichen Sandsteintrümmern.

Faguare del Ferro. 1200 m. Sandstein.

„ di Isnello. 750 m. Kalk.

„ di Petralia. c. 1300 m. Mergel und Sandstein.

Ferro sottano. 1100—1300 m. Sandstein.

„ soprano. 1300—1400 m. Kalk.

Feudo Madonie. 1000—1400 m. Kalk.

Fiumara di Castelbuono, 400—200 m. Alluvium.

Fosse di S. Gandolfo = F. di Palermo. 1850 m. Oxydirter Kalk.

Gangi. 800 m. Gyps und Alluvium.

Geraci. 800 m. Sandstein.

Gipsi. 1100 m. Gyps.

Gonato. 1000 m. Westlich Kalk und Mergel, östlich Sandstein.

Grotta del Piano della Battaglia = Grotte im P. d. B. 1700 m. Kalk.

Isnello. 500 m. Sandstein mit Fucoiden; Mergel.

Lanzeria. 400—600 m. Sandstein.

Liccia. 600—900 m. Sandstein.

Madonna dell' Alto. 1300—1809. Kalk, tiefer Mergel und Sandstein.

Mandarini. 900—1200 m. Kalk, Sandstein (tiefer).

Marcatogliastro. 500 m. Sandstein.

Milocco = Feudo-Madonie. 1000—1400 m. Kalk.

Molini von Dula zwischen 400 und 200 m. Alluvium.

„ „ Polizzi „ 500 „ 700 m. „ .

Montaspro. 800—1100 m. Kalk.

Monte Cavalli. c. 1800 m. Kalk.

„ Daino. 1500 m.

„ dei Cervi. 1800 m. Kalk.

„ Fanusi. c. 1700 m. Kalk.

„ Grotta grande. 1050 m. Kalk.

„ Mufera. 1870 m. Kalk.

„ Quacella. 1860 m. Kalk.

„ Sant Angelo. c. 1000 m. Sandstein.

„ „ Elia. c. 800 m. Sandstein.

„ „ Salvatore. 1910 m. Kalk.

„ Scalone. 1695 m. Kalk.

Monticelli. 600—900 m. Kalk.

Passo della Botte. 1340 m. Kalk.

Passoscuro. 600—800 m. Sandstein östlich, Kalk westlich vom Bache.

Pedagni. 500 m. Kalk und Mergel.

Petralia. 1140 m. Mergel und Sandstein.

Petrificili = Pietrafucile. Kalk. 800 m. Nahe bei Gonato. = Cuprania.

Piano della Battaglia. 1700 m. Kalk, in der Mitte aber Sandstein.

Piano della Battagliedda, nahe der vorigen. Kalk.

„ „ Noce. c. 1550 m. unter Cacacidebbi. Sandstein, von Kalk umgränzt.

Piano della Principessa. c. 1700 m. Kalk.

„ delle Forche. 1090 m. bei Polizzi. Kalk.

„ delli Valieri. 1600 m. Kalk.

„ del Pomo. Kalk.

„ del Riposo. c. 1500 m. Kalk.

„ di Canna. 1240 m. Kalk.

„ di Quacella. 1400—1200 m. Kalk.

„ di San Paolo unterhalb Castelbuono. 350 m. Sandstein.

„ di Zucchi. 1050 m. Kalk.

„ grande. 1750 m. Kalk?

Pietà. 900—1000 m. Zerbröckelnder Kalk.

Pizzo della canna. 1740. Kalk.

„ „ Carbonara. 1877. m. Kalk.

„ delle case. 1904. m. Kalk.

„ dell' Antenna; der im Nebenstocke 1695, der im Hauptstocke 1975 m. Beide Kalk.

Pizzo della Principessa, nahe beim P. Palermo. Kalk.
„ di Palermo c. 1950 m. Kalk.
„ „ Pilo. 1384 m. Kalk.
Polizzi. 917 m. Kalk und Gyps.
Pollina a Chiarfa = Pollina. 739 m. Sandstein.
Pomieri. 1340. Kalk und Sandstein.
Portella dell' arena. 1600. Kalk. Eine zweite am Montaspro b. 900 m. Kalk.
Portella di Chiusa. Kalk.
Pozzo di Mennonica. 1700 m.? Kalk.
Regione Cominello. 1300—1500 m. Kalk.
„ Gugliamorta 460 m. Sandstein und Alluvium.
Rocca di Cefalu. c. 400 m. Kalk.
„ di Mele. Kalk. Bei Ferro.
Russelli ob S. Guglielmo. c. 900 m. Sandstein.
Salto della Botte. c. 1800 m. Kalk.
San Guglielmo. 600 m. Sandstein.
Sarraceno. Ueber Barraca. 650 m. Sandstein.
Scalamadaggio. Kalk. Nahe bei Isnello.
Scalonazzo = Monte Sc. 1905 m. Kalk.
Scillato. 300 m. Mergel.
Serra del Daino. c. 1500 m. Sandstein.
Serra di Cavalli. Sandstein.
„ del Soglio über Cacacidebbi. Kalk.
Timpe rosse c. 1100 m. Zerbröckelnder Kalk, tiefer Sandstein.
Vallata Madonie c. 1200 m. Kalk.
Valle dell' Atrigni = della Trinità 1500—500 m. bei Isnello. Kalk.
Valle della Juntera. Kalk; über Isnello, 800 m.?
„ di Cacacidebbi; siehe Cacacidebbi.
„ di Sparviere = di lu spruvieri; nahe dem Valle della Juntera.
Vallone di Malpasso bei Polizzi. Kalk.
„ di Canalicchio. Sandstein.
Vinziria = Vinzeria. 400 m. Alluvium.
Zotta funna. Kalk.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen.

Von Dr. Lad. Čelakovský.

(Schluss.)

Aber für *Alliaria* habe ich den Irrthum positiv aufgewiesen, der in der Identificirung des Ovularsprosses mit dem Ovulum liegt. Soll man also mit Braun aus der Analogie mit dem phanerogamen Ovulum auf die Sporenfrucht der Charen schliessen, so muss man sagen, dass wahrscheinlich der abnorme Spross auf dem Nitellenblatte ebensowenig mit dem Oogonium homolog zusammenhängt, wie der sog. Ovularspross mit dem Ovulum selber.

Der Schluss, jener Nitellen-Spross sei eine Umbildung eines Blättchen's, weil an seiner Stelle ein Blättchen zu entspringen pflegt, ist ebenso unzulässig, wie es etwa der analoge Schluss wäre, dass der Blüthenspross der Cruciferen aus einem Blatte umgebildet sei, weil er ohne Deckblatt und an der Stelle eines solchen entsteht.

Dass ein Blättchen oder Blatt in einen Spross sich verwandle (metamorphosire), ist ein mit einem logischen Widerspruch behafteter Gedanke. Denn das Blättchen ist ein blosser Theil eines Blattes und dieser ein Theil eines Sprosses. Das würde also heissen, dass ein als solcher bestimmt individualisirter Theil (ein Glied) sich in das gegliederte Ganze, dessen Theil er ist (ein Insektenfuss in ein ganzes Insekt!) umwandle, ihm mithin aequivalent sei — quod absurdum est. [1]

Die Thatsache, dass sich an derselben Stelle, aus derselben Zelle oder demselben Zellkomplexe einmal ein Spross, ein andermal ein Blättchen bildet, muss also in anderer Weise aufgefasst werden. Man muss einräumen (was schon Strasburger in der Einleitung zu seiner Arbeit über *Azolla* verlangt hat), dass der Zelle oder Zellparthie, aus der irgend ein Glied sich zu bilden hat, noch gar keine morphologische Qualität innewohnt, dass ihr aber unter Umständen verschiedenwerthige Qualitäten ertheilt werden, somit sehr verschiedenwerthige, gar nicht homologe Gebilde aus ihr hervorgehen können. Aber eben desshalb ist ein Spross keine Metamorphose jenes Blättchens oder jener Emergenz, die vielleicht ein andermal an gleicher Stelle gefunden wird [1]. Ein Blättchen hat sich an der Stelle (aus der betreff. Zelle) eben gar nicht gebildet, wenn dort ein Spross entstand. Wenn aber ein morphologisch noch unerkanntes Gebilde an derselben Stelle entsteht, an der in anderen Fällen ein anderes bekanntes morphologisches Glied zu stehen pflegt, so darf man beide doch nicht früher identificiren, bevor nicht durch Vergleich normaler oder abnormer Zwischenformen nachgewiesen ist, dass eins des anderen Metamorphose darstellt. [2]

---

[1] Das Interesse für Logik und richtige Durchdenkung der Thatsachen ist — nebenbei bemerkt — bei manchen Empirikern so gering, dass sie derartige Erörterungen für überflüssig halten und für einen „blossen Wortstreit“ erklären. Daher aber auch bei solchen die völlige Unklarheit in etwas schwierigeren Fragen, wie die Ovularfrage.

Da nun wirklich und thatsächlich Gebilde von ungleicher Dignität an derselben Stelle des Pflanzenkörpers entstehen können (wie eben bei *Nitella* Blättchen und abnorme Sprosse im selben Quirl), so ist es doch sonnenklar, wie verkehrt es ist, nur aus der Stellung auf die morphologische Natur eines eigenthümlich metamorphosirten Gebildes (namentlich der Frutifikationsorgane) zu schliessen, wie begründet die Opposition gegen die topische Morphologie und ihre Abart, die periblematische Morphologie ist. Wenn auch ein A. Braun und eine Reihe ausgezeichneter Botaniker den Irrthum dieser Auffassungsweise nicht oder doch nicht vollständig zu durchschauen vermocht haben, so darf das doch kein Grund für uns sein, dieser irrigen Richtung, die in der Morphologie schon so viel Verwirrung angerichtet hat, auch fernerhin zu folgen.

Wenn nun auch, was das Oogonium der *Characeen* speziell anbelangt, Oogonien, Blättchen und Knospen im nämlichen Quirl vorkommen, so folgt daraus nicht, dass das Oogonium aus den beiden anderen morphologischen Elementen metamorphosirt sei, was absurd wäre, sondern es bleibt weiter zu untersuchen, aus welchem von beiden es metamorphosirt ist. Das entscheiden nun die echten Uebergangsformen, dergleichen nur zwischen verschidenen Metamorphosen derselben Grundform (Axe, Blatt oder Blattheil, Emergenz) existiren können. Zwischen morphologisch heterogenen Gebilden, die zu einander im Verhältniss des untergeordneten Theils zum Ganzen stehen, kann es keine Uebergangsformen geben. Die Erfahrung bestätigt es.

---

[1] Wenn auch Sachs z. B. von dem Zweige vieler Jungermannieen, der nach Leitgeb aus dem bauchsichtigen Theile der Oberblattsegmente ensteht, sagt (Lehrbuch 4 Aufl. S. 357), dass derselbe als die Metamorphose einer Blatthälfte betrachtet werden könne, so wird mit dem Worte Metamorphose ein Begriff verknüpft, der vom Begriff der echten Göthe'schen Metamorphose weit abweicht.

[2] Göthe hat darum auch ganz richtig die Metamorphosenlehre auf die abnormen Uebergangsformen gegründet, ohne welche trotz der Wolff-Schleiden'schen Motivirung die Annahme einer Metamorphose unbegründet wäre. Der Schleiden'sche Metamorphosenbegriff hat nur zum topologischen Missbrauch der Metamorphosenlehre geführt.

Merkwürdiger Weise verhält es sich mit dem behüllten Oogonium der *Characeen* wie mit dem phanerogamen Ovulum; die Analogien dieser beiden Gebilde sind wirklich auffallend. In Abnormitäten erscheinen an ihrer Stelle sowohl vegetative Blättchen, als auch Sprösschen. Fortschreitende Uebergänge des Eichens gibt es aber nur in das Blättchen, keine wirklichen Uebergänge in den Ovularspross. Ebenso ist auch der morphologische Zusammenhang der Sporenfrucht der *Characeen* mit dem von Braun beobachteten Seitenstrahl des Blattes mit 5 reinen Blättchen höherer Ordnung evident und wird überdiess durch die nur dem Fruktifikationsorgan eigenen, in der Rückschlagsmetamorphose erhaltenen rothen Farbebläschen bestätigt. Uebergänge in die abnormen Sprösschen, welche darin beständen, dass der unterste Blattquirl etwa durch rothe Farbebläschen, durch Krönchenzellen u. dgl. die Homologie mit dem Involucrum anzeigte, fehlen aber ebenfalls.

Die Vorstellung, dass ein Blättchen fruktifikativ werdend, zur Dignität eines Sprosses sich erheben könnte, entbehrt also ebenso der wohlverstandenen thatsächlichen Begründung, als sie einen an sich widersprechenden Gedanken in sich schliesst. Vielmehr muss es als ein wohlbegründetes Axiom anerkannt werden, dass die morphologische Natur eines jeden wie immer metamorphosirten, bereits differenzirten [1] Gebildes (z. B. eines Fruktifikationsorgans) konstant ist, zu einem anderen Werthe weder sich erheben noch herabsinken könne. Ebendesshalb ist aber die Untersuchung des morphologischen Charakters eines metamorphosirten Gebildes als einer bleibenden, phylogenetisch fixirten Grösse von Werth; wäre jener flüssig und unstät, ein unfassbarer Proteus (wie Braun glaubte), so würden derartige Untersuchungen ziemlich müssig und werthlos sein, damit würde aber auch die ganze Göthe'sche Metamorphosenlehre (deren Grundgedanken die bleibende Wesenheit im Wechsel der Formen ausmacht) zu nichte werden.

---

[1] Natürlich ist vom Thallom abzusehen, welches als nicht differenzirt allerdings in Blatt und Axe sich differenziren konnte.

Nach der hier des Näheren begründeten Auffassung sind also die Antheridien und die Oogonien der *Characeen* homologe Gebilde, insofern als die Primordialzelle des Antheridiums der Sporen- oder vielmehr Oogoniumzelle entspricht. Der zunächst unter dem Antheridium befindliche Knoten mit seinen „Deck- oder Vorblättchen“ entspricht dem Knoten des Oogoniums, aus welchem die 5 Involucralblättchen hervorgehen. Die Basal- oder Stielzelle des Antheridiums (die sich bei *Nitella* nochmals theilt, bei *Chara* einfach bleibt) entspricht somit der von der Oogoniumzelle abgeschiedenen Basalzelle von *Chara*. Die beiden oberen Wendungszellen von *Nitella* sind wohl phylogenetisch zu deutende rudimentär gewordene Zellen, die letzten bedeutungslosen Reste einer früheren Differenzirung, die sich in der männlichen Zelle (Antheridium) nicht nur erhalten, sondern vielleicht noch fortschreitend gesteigert hat, während sie in der weiblichen Zelle, die nur eine möglichst grosse Sporenzelle zu bilden hat, fast gänzlich verkümmert ist. Durch die rudimentäre Zelltheilung nähert sich übrigens, wie noch mehr durch die Befruchtungsverhältnisse das Oogonium der Charen einigermassen schon dem Archegonium der Moose, und ist wahrscheinlich aus einer Grundform rückgebildet, aus der auch das Archegonium hervorging.

Schliesslich bin ich der Ansicht, dass der von Braun gebrauchte Ausdruck Sporenknöspchen, Sporensprösschen (Sporophyas) ebensowenig beibehalten werden kann als die Benennung Samenknospe (Schleiden) oder Eiknöspchen (Braun) für das Ovulum, wenn man dafür Sorge tragen will, dass der Terminus nicht eine durchaus unrichtige Vorstellung ausdrücke.¹) Es genügt für das weibliche Charenorgan der Ausdruck behülltes Oogonium.

---

¹) Desshalb kann ich Braun nicht zustimmen, wenn er (Characeen Schlesiens S. 387) sagt: „Die Benennung Sporensprösschen, an das Eiknöspchen der Phanerogamen erinnernd, mag auch dann gestattet sein, wenn der sporentragende Strahl lediglich als untergeordneter Theil des Blattes aufzufassen sein sollte.“ — Diese Stelle zeigt übrigens, dass Braun selbst die Knospennatur des Oogon's in letzterer Zeit doch nicht für eine ausgemachte Sache hielt.

Orchideae Kalbreyerianae.

Herr W. Kalbreyer hat für die berühmte Firma Veitch in London, Chelsea, eine Expedition nach dem tropischen Westafrika gemacht, um lebende Pflanzen einzuführen. Obschon die Jahreszeit der Orchideenblüthe ungünstig war, hat derselbe doch ein paar Orchideen getrocknet und mit Erlaubniss des Herrn Veitch mir überbracht. Ich will nicht zögern, sie zu veröffentlichen.

1) *Brachycorythis Kalbreyeri:* spithamaea usque ultra pedalis, caule recto seu flexuoso, dense seu distanter folioso, vagina braccata ampla acuminata in basi, foliis ligulatis acuminatis ad duodecim, usque tres pollices longis, $^1/_3$—$^1/_2$ latis, racemo pauci- seu plurifloro, rhachi inter flores minute velutina, bracteis foliaceis ovaria velutina superantibus, sepalis latis oblongis acutis, tepalis ellipticis latioribus apiculatis, labello ima basi angulato, lamina obovata antice trifida, laciniis lateralibus late triangulis obtusis, obliquis, lacinia media in sinu minute triangula. „Blüthen weisslich. Knollen dick, wollig. Offene Stellen auf Lavagrund zwischen Felsen, 5500′—6300′. Cameroon Mopanza, 25/3 1877“.

Herrn Kalbreyer widme ich diese höchst ausgezeichnete Art, die schönste *Brachycorythis*, deren Blüthen mit denen der *Gymnadenia Helferi* wetteifern können an Grösse.

2) *Eulophia Sandersiana* Rchb. f. „Blüthen tiefbraun. Blüthenstand 1—1$^1/_2$ Fuss hoch. Knollen lang, gerundet. Im Gebüsch im Schatten, 2—3000′. Cameroon mountais, 28/3 1877.“

3) *Galeandra gracilis* Lindl. „Blüthen grün mit braun. Ebene Gegenden. Busch. Bonny. 20/2 1877.“

4) *Lissochilus longifolius* Benth. „Blüthen weiss. Offene trockne Savannen. Bonny. 2. 1877.“

5) *Polystachya* sp. nov. pseudobulbo lineari-ligulato elongato monophyllo, folio lineari-ligulato obtuse acuto, racemo folio breviori paucifloro, floribus — —. Fand sich unter *Lissochilus longifolius*.

6) *Bulbophyllum (Megaclinium) tentaculigerum:* „pseudobulbo tetragono“ foliis cuneato-ligulatis obtuse acutis, pedunculo vaginis ad 5, superioribus amplis laxis, rhachi foliiformi variegata laevi, floribus in lineis excentricis ordinatis, bracteis oblongoligulatis acutis seu acuminatis, demum deflexis, sepalo summo ligulato acuto, sepalis lateralibus oblongis acuminatis, tepalis filiformibus apice spatulatis, aequilongis, labello ancipiti sigmoideo, cariculis

triangulis erectis in basi, columna elongata, basi utrinque alata, apice utrinque acuta. „Megaclinium tentaculigerum". „Blüthe braun, zuletzt gelblich. Offne trockne Stellen auf Lavagrund, 5—6000′. Cameroon Mopanza, 25/3 1877."

Anm. Soweit ich die Abtheilung *Megaclinium* jetzt übersehe, dürfte es sich gut schicken, diese durch die fadigen Tepala höchst ausgezeichnete Art in eine besondere Gruppe zu stellen mit zwei andern Species mit eben solchen Tepalen. Diese sind:

Bulbophyllum Sandersoni: pumilum, pseudobulbis tetragono pyriformibus diphyllis, foliis lineari ligulatis obtuse acutis, rhachi apice dilatata pauciflora, bracteis triangulis acutis, sepalo summo ligulato sursum lineari caudato, sepalis lateralibus triangulis intus scabris, tepalis lineari subulatis a basi latiori, labello triangulo lobulato membranaceo, columna trigona. „Megaclinium Sandersoni Oliver Bot. Mag. 1871 sub 5936. (nomen) Natal Sanderson Nr. 898. Plantula pusilla pedunculo 4 pollices alto. (Vid. sicc. in herb. Kew.)

Bulbophyllum Melleri: pseudobulbis conicis tetragonis, crassiusculis monophyllis, folio lato oblongo a cuneata basi apice obtuso, pedunculo vaginis ad 6 amplis membranaceis, rhachi latiuscula pauciflora floribus excentrice seriatis, bracteis triangulis deflexis, sepalis triangulis, tepalis linearibus incurvis apice obtusis, labello ancipiti basi utrinque rotundato auriculato, columna trigona apice tridentata, carina progrediente in basi. Praecedenti non majus, sed folia plus duplo latiora, rhachis multo amplior. „Megaclinium Melleri" Hook. f. in Bot. Mag. 1871 sub 5936. (nomen) Name lown — growing on trees from 500′ to summit about 2000—2500′. Mount Chincadzuca. Marganjo range. Sept. 1861. C. J. Meller. (Vid. sicc. in herb. Kew.)

H. G. Reichenbach, fil.

Anzeige.

Verkauf eines grossen Mikroscopes von J. Plössl in Wien; 5 Okulare und 7 achromat. aplanatische Objektivlinsen; 2 Glas-, 1 Schraubenmikrometer nach Fraunhofer; Mikrometerschraube am Objecttisch und Stahlprisma; Sömmerring'scher Spiegelchenapparat und Prisma, nebst vielem anderen Zubehör. Vergrösserungen von 31—540—1000—1300 mal linear mit höchst überraschender Klarheit und Schärfe. Eines der ersten und trefflichsten Meisterstücke des grosssen Künstlers, von welchen derselbe überhaupt nur wenige so vollständig und gelungen gefertiget hat. Preis 700 Mrk. Untadelig, völlig wie neu. Aus dem Nachlasse eines Privat- und Kunstgelehrten. Verkäuferin:

M. Hieronymi,
Bamberg, Matern 2.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, N. W. Carlstrasse 11,

liefern zu ermässigten Preisen:	M.	Pf.
Areschoug, Beitr. z. Biologie d. Holzgewächse 1877. 4. m. 8 Kpfrt.	7	—
Beer, Morphologie d. Orchideen. 1863. Fol. m. 12 colorirten Tafeln (30 M.)	11	—
Bischoff, G. W., Kryptogamen-Kunde. 1711 mikrosk. Abbildungen. (6 M.)	4	—
— Kryptogam. Gewächse. 2 Hefte m. 13 Kupfert. (14 M.)	4	—
Ettingshausen, Die Blattskelette d. Dikotyledonen. 1861. Fol. Mit 275 Abbildungen und 93 Kupfertafeln. (41 M.)	7	50
Hanstein, Die Gesneraceen. 4 Thle. 1854–65. fig.	9	50
— Die Milchsaftgefässe und die verwandten Organe der Rinde. 1864. 4. m. 10 Tfln. (9 M.)	5	—
Hooker, W. J., Icones Florae Boreali-Americanae. Plantae Canadenses et Arcticae. Edit. II. sist. tabulas 228 aeneas cum indice. 1877. 4.	50	—
Karsten, H., Botan. Untersuchungen. 6 Thle. 1865—67. Mit 33 color. Tafeln. (34 M.)	20	—
Krebs, F. L., Beschr. und Abbildungen der sämmtl. Holzarten Deutschlands Fol. m. 150 color. Kupfertafeln. (113 M.)	36	—
Linnaea, herausg. v. Schlechtendal. 34 Bde. cpl. 1826—66. (612 M.)	180	—
Lyngbye, Hydrophytologia Danica. 1819. 4. c. 70 tabb. aen. (36 M.)	20	—
Marschalla Bieberstein, Flora Taurico-Caucasica. 3 vol. (26 M.)	20	—
Massalongo, De Lichenibus crustaceis. 1852. c. 64 tabb. (24 M.)	16	—
— Commentaria lichenographica. 1853. c. 29 tabb. (18 M.)	8	—
Müller - Argent., Euphorbiaceae. 2 part. 1863—65. (15 M.)	6	—
Nyman, C. F., Sylloge Florae Europaeae. Enumeratio plantarum indigen. adjectis synonymis et distrib. geogr. 2 voll. 1854—65. 4. (28 M.)	8	—
Oersted, Les Cupulifères vivants et fossiles, études anat. et morphol. (Bidr. t. Kundsk. af Egefamilien.) 1872. 4. av. 9 plchs.	10	—
— L'Amérique centrale. 1863. fol. av. 22 pl. (30 M.)	14	—
Pallas, Species Astragalorum descr. et 91 tabb. color. illustr. 1800. fol.	32	—
Pokorny, Plantae lignosae Imperii Austriaci. Oesterreichs Holzpflanzen. 1864. fol. mit 1640 Abbildungen auf 80 Tafeln. (30 M.)	17	—
Regel, Flora von Turkestan. (Russ.) I. 1876. gr. 4. m. 22 color. Tfln.	15	—
Rochel, Plantae Banatus rar., descr.. illustr. 1828. fol. c. 42 tabb.	10	—
Rostafinski, Florae Polon. prodr. D. Phanerog. d. Königr. Polen. 1873.	2	80
Saccardo, P. A., Mycologiae Venetae spec. 1873. 8.-maj. c. 14 tabb. color.	6	—
Schomburgk, Flora und Fauna v. British-Guiana. 1848. (20 M.) geb.	7	—
Secretan, Mycographie Suisse. 3 forts vols. 1838. (30 Frcs.)	10	—
Sibthorp, Florae Graecae prodr. ed. Smith. 2 voll. 1813. (42 M.)	12	—
Spring, Monographie des Lycopodiacées. 2 prt. 1849. 4.	18	—
Steudel, Nomenclator botanicus. Phanerog. Ed. II. 2 voll. 1840	10	—

Sturm, J., Deutschlands Flora in 3 Abtheilungen (Phanerog. 96 Hefte, Cryptog. 31 Hefte, Pilze [Fungi] 36 Hefte) m. 2472 color. Kupfertafeln.	330	—
— Dieselbe mit schwarzen Tafeln.	111	—
de Visiani, Florae Dalmaticae supplem. I. 1872. c. 10 tabb. color.	20	—
— ejusd. op. Supplem. II. p. I. 1877. c. tab.	12	—
Viviani, Florae Libycae spec. 1824. fol. c. 27 tabb.	25	—
Wallroth, Flora cryptogamica Germaniae 2 voll. 1831. (18 M.)	4	—

Neue Cataloge: Nr. 262: Physiolog. Botanik. — Nr. 264: Cryptogamae. — Nr. 266: Phanerogamae. — Nr. 267: Florae et geogr. plant. — (Franco gratis.)

Berlin NW.,
Carlstrasse 11.

R. Friedländer & Sohn.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

7. Naturhistorische Hefte herausgegeben vom Ungarischen National-Museum in Budapest. Bd. 1. 1877.
8. Australian Orchids by R. D. Fitzgerald T. L. S. Sydney, Th. Richards. Part 1 and 2.
9. 54. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Breslau 1877.
10. Berichte über die Verh. d. naturf. Ges. zu Freiburg i. B. Bd. VII. Heft. 1. 1877.
11. The Journal of Botany, british and foreign. New Series, Vol. VI. London 1877.
12. F. de Thümen, Contribuzioni allo studio dei funghi del Litorale.
13. Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 27. Jahrg. Wien 1877. Nr. 1—12.
14. Dr. L. Just, Botanischer Jahresbericht. 4. Jahrg. (1876). 1. Abth. Berlin, Bornträger, 1878.
15. U. S. Geological Survey of the Territories. Vol. XI. Washington 1877.
16. U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. 1875.
17. Smithsonian Report 1876.
18. U. S. Geol. Survey. Misc. Pub. VIII. Washington 1877.
19. Der Gartenfreund. Herausgegeben von der k. k. Gartenbau-Ges. in Wien. 10. Jahrg. 1877.
20. Die Natur. Herausgegeben von Dr. Karl Müller von Halle. 26. Band. 1877.
21. La Belgique horticole. Liége 1877.
22. Sechster Bericht des Botanischen Vereines in Landshut über 1876—1877.
23. Dr. L. Rabenhorst, die Algen Europas. Dec. 251 et 252. Dresden. 1877.
24. — Fungi Europaei exsiccati. Editio nova Series II. Cent. 4. Dresdae 1876.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 6. Regensburg, 21. Februar 1878.

Inhalt. C. Müller Hal.: Decas Muscorum Indicorum novorum. — F. v. Thümen: Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis". — Vereins- & Personal-Nachrichten. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Decas Muscorum Indicorum novorum

auctore

Carolo Müller Hal.

1. *Catharinea (Atrichum) obtusula* n. sp.; androgyna; flos masculus: gemma ad pedem setae sessilis crassa, foliis paucis antheridia non superantibus e basi elongata angustissima laxe elongate reticulata pellucidâ latissime spathulato-ovatis acumine coronatis superne amplo hexagono-reticulatis firmioribus, immarginatis integerrimis; habitus *C. flavisetae,* sed folia caulina e basi late oblongâ lanceolata breviora apice obtusula inde dente robusto coronata, incrassate limbata simpliciter et duplicato-serrata, nervo apice dorsi dentibus paucis instructo, lamellis perpaucis nervum vix occupantibus, cellulis grosse hexagonis incrassatis basi majoribus quadratis firmis laxiusculis; theca *C. flavisetae.*

Patria. Himalaya boreali-occidentalis, Narkanda: T. Thomson.

C. flavisela differt flore masculo (androgyno) in ramulo proprio, foliis lineari-lanceolatis ubique angustis longioribus magis acuminatis, cellulis teneris utriculo primordiali chlorophylloso repletis.

2. *Calymperes Kurzianum* Hpe. Cespitosum humile ramulosum basi fuscatum superne flavido-viride; caulis brevis erectus densifoliatus; folia convoluta accumbentia parce cirrhato-torta, humida stellato-patula, e basi vaginante cuneata superne paulisper crenulata medio cellulis laxis quadratis flavido-hyalinis reticulata, latere cellulis anguste rectangularibus limbata, lamina refracte lingulato-lanceolata integerrima margine limbo luteo angusto saepe obscuro medio cellulis minutissimis dense aggregatis chlorophylloso-papillatis inconspicue subobscura, nervo solido crasso lutescente apiculate excedente interdum apice anomalo; perich. basi convolutacea; theca in ped. brevi erecto perichaetium paulisper superante apice parce incrassato erecta oblongo-cylindrica subplicata, operculo e basi convexa breviter subulato recto rubro, calyptra angulata basi arcte convoluta-torta lutescens apice fuscata. Caetera ignota.

Patria. India or. posterior, South Andaman: S. Kurz.

A *C. Moluccensi* affini differt: basi folii obovato-cuneata margine cellulis elongatis latius limbata, intermediis majoribus et crassioribus et in lamina refracta cellulis minoribus papillatis punctatis.

3. *Barbula (Eubarbula) Brandisi* n. sp.; *Barbulae subulatae* simillima, sed hermaphrodita, folia caulina spathulato-oblonga profunde concava apice distincte incurva igitur subcucullata integra, margine revoluto nusquam limbata sed basi et apice e cellulis marginalibus homogeneis areolata, nervo in mucronem brevem producto summo apice dorsi paulisper scabro; theca *B. subulatae*.

Desmatodon inermis Mitten, Ind. Or. p. 37?

Patria. Himalaya boreali-occidentalis, Pargi et Narkanda: Dr. Brandis 1864.

A *B. inermi* differt: inflorescentia, foliis symmetricis margine hic illic tantum parum revolutis apice acutatis haud obtusatis, nec carnosis nec chlorophylloso-viridissimis, sed flavius cellulosis. Inter *B. subulatam* et *inermem* medium quasi tenens.

4. *Hedwigia Emodica* n. sp.; monoica et *H. ciliatae* simillima, sed folia caulina e cellulis subquadrato-dolioliformibus multo

minoribus areolata, pilo tenerrime papilloso homogeneo-celluloso nec grosse areolato terminata, theca eleganter pyriformis collo parvo teneriori pallidiori instructa.

Patria. Himalayae montes: S. Kurz.

H. ciliata differt: foliis caulinis multo grossius areolatis, cellulis grosse ellipticis pilo grosse papilloso calloso-celluloso, theca globosa multo robustiore.

5. *Neckera (Rhystophyllum) Arbuscula* Hpe.; synoica; caulis repens, divisionibus parvulis frondiformibus turgescentibus inaequaliter dendroideis, ramis tenuiusculis perangustis simplicibus vel saepius in ramulos paucos irregulariter bipinnatim divisis, sordidis, hic illic interdum in flagellum tenue teretiusculum productis; folia caulina densiuscule imbricata squarrosula parva parum rugulosa erecto-patula, e basi asymmetrica ala altera lata altera perangusta complicata instructâ ligulato-oblonga breviter acuminata, hic illic margine excavata et ubique tenerrime crenulata, nervo crassiusculo pallido elongato apice plus minus furcato, striatulo-celluloso, cellulis pallidis incrassatis rotundis parvis; perich. parva e basi vaginata lato-ovata in acumen breve reflexiusculum protracta enervia; theca in ped. breviter exserto glabro flavido minuta cylindraceo-oblonga fusca. Caetera ignota.

Patria. India orientalis, Penang: Dr. Stoliezka in Hb. Calcuttensi: S. Kurz mis. sub Nr. 2039.

Cum *Neckera Plumula* et *scrobiculata* comparanda, ab utraque primo momento distincta: ramificatione valde dendroidea multo majore sed multo angustiore et stolonibus rameis ob folia minutissima appressa vaginata in acumen breve reflexiusculum producta teretibus. Caulis nudus epaleaceus.

6. *Neckera (Rhystophyllum) longe-exserta* Hpe.; monoica; *Neckerae pennatae* simillima, sed flaccidior; folia caulina latiuscula oblonga obtuse acuminata, inferne vix denticulata vel integerrima, superne eroso-dentata, transversim undulata, nervo unico angustato elongato rarius breviato duplicato, cellulis ellipticis vix incrassatis infima basi longioribus angustis; theca in pedunculo sursum scaberulo elongato flexuoso rubente erecta minute ovalis. Operculum, peristomium et calyptra ignota.

Patria. Sikkim-Himalaya, 5—7000′: Kurz Nr. 2512.

Species caule nudo paleis destituto, sed setis elongatis microcarpis primo momento distinguenda. Gemmae antherigerae crassiusculae in ramis propriis secus caulem dispositae, foliis perigonialibus ex ovata basi vaginata breviter acuminatis integerrimis enervibus laxius areolatis, antheridiis magnis turgidis, paraphysibus paucis brevibus.

7. *Neckera (Rhystophyllum) Birmensis* Hpe.; dioica; *Neckerae pennatae* simillima, longiuscula pendula dendroideo-ramosa, pallida dein rufescens; folia caulina planissima patentissima, e basi asymmetrica latiuscule revolutâ ligulato-acuminata apice remote denticulata, nervo unico latiusculo elongato superne parum furcato, cellulis ellipticis aetate teneris parvis rhomboideo-prosenchymaticis subpellucidis laxiusculis parietibus valde interruptis itaque nodosulis; caetera ignota.

Patria. Birma, monte Nattoung, 7000′: Kurz, Nr. 2823.

A *Neckera longe-exserta* differt: nervo superne furcato, cellulis illustratis, foliis deplanatis valde regulariter imbricatis multo minus transversim rugulosis patentissimis et paulisper apice reflexis. Species elegans caule nudo epaleaceo.

8. *Distichia Andamana* C. Müll.; *Distichiae undulatae* simillimum, sed dioicum, foliis caulinis non truncato-obtusis sed obtusatis brevissime apiculatis et distincte erosis, foliis perichaetialibus omnibus latioribus distinctius serrulatis, calyptra glaberrima nunquam paraphysibus obtecta, peristomio interno rufo angustissimo valde nodoso hic illic perforato asperulo, externo vix articulato luteo asperulo.

Patria. India orientalis, insulae Andamanae australes: S. Kurz parce legit. Pegu, Tonkyeghat: Kurz, Nr. 2933.

Species tenella ob caracteres laudatos jam propria. Florem masculum non vidi. Folia perichaetialia interna latiuscule lanceolata loriformia, nervo crasso striatulo apice evanido flavido percursa, e cellulis elongatis densis incrassatis veluti striatulis summo apice parvis rotundis areolata. *Meteor. crinitum* (*Neckera crinita* Griff.) calyptra mitraeformi paraphysibus folioliformibus strictis hirtissima foliisque perichaetialibus quam maxime angustis lineari-lanceolatis differt.

9. *Meteorium (Garovaglia) nematosum* C. Müll.; cespites densi humiles sordide lutei; caulis repens, ramis simplicibus curvatis vel flexuosis brevibus crassiusculis turgescentibus; folia caulina dense imbricata sed reflexa, e basi maxime circinnatim auriculata denticulata late ovata valde concava breviter acuminata, inferne integerrima apice denticulata, e cellulis angustissimis

elongatis teneris pallidiusculis ad auriculas laxioribus paulisper majoribus areolata; nervo unico elongato tenuissimo; caetera ignota.

Patria. Pegu: Kurz, Nr. 2695.

Caulis praesertim superne paleis (paraphyllis) filiformibus robustiusculis brevibus simplicibus crassiuscule articulatis clavatis sed attenuatis densissime obtectus. Habitus *M. hamati* Ceylonensis, sed statura multo humilior et folia reflexa.

10. *Meteorium (Ptychobryum) biplicatum* C. Müll.; caulis repens, divisionibus longiusculis angustiusculis sordide pallidoluteis, ramis simplicibus curvatis vel strictis obtusiusculis frondiformi-dispositis inaequalibus; folia caulina dense imbricato-conferta, e basi circinnatim auriculata latiuscule ovata breviter acuminata valde concava plerumque biplicata apice obsolete denticulata brevissime binervia, e cellulis elongatis angustis tenuibus ad auriculas parum amplioribus sed brevioribus et aurantiacis areolata. Caetera ignota.

Patria. Sikkim-Himalaya Darjeeling: Mc. Spead; Kurz sub Nr. 1041.

Planta elegans inter *Meteoria* sectionem propriam constituens foliis binervibus plicatis auriculatis concavis. *Pterobryum* differt: foliis uninervibus plicatis concavis, *Crypthotheca:* foliis linearibus cochleariformibus plus minus in series spirales distinctas dispositis.

11. *Hypnum (Aptychus) Phöniceum* n. sp.; androgynum; *H. subhumili* simillimum, cespites parvulos humiles pallescentes sistens; folia caulina dense conferta parum homomalla, anguste lanceolata longius acuminata valde inaequalia (margine undulato-flexuosa vel acumine semitorta igitur asymmetrica inaequaliter concava saepius planiuscula et angustissime lanceolata), margine haud vel vix revoluta apice hic illic denticulata, cellulis elongatis linearibus pallidissimis angustissimis, alaribus inferis distinctis prominentibus ternis pulchre aureo-brunneis intensius coloratis vesicularibus, superis destituta, enervia; perich. caulinis multo majora longiora subsymmetrica ad acumen elongatum distinctius denticulata, multa, cellulis alaribus majoribus basilaribus, laxiusculis flavidis; theca in ped. longiusculo gracili levi apice decurvato erecta minutissima urceolari-ovalis ore coarctata.

Patria. India orient., South Andaman, Phönix-Bay. S. Kurz.

H. subhumile habitu simillimum prima scrutatione differt: foliis symmetricis strictis profunde et aequaliter cymbiformibus margine distincte revolutis laxius reticulatis, cellulis alaribus superis pluribus distinctis, inferis pallidioribus vix prominentibus thecaque brevius pedunculata robustiore majore ventricoso-ovali inclinato-erecta maxime constricta. — *H. humile* proximum differt: foliis latioribus magis symmetricis robustioribus strictis laxius reticulatis margine revolutis integerrimis, theca cylindraceo-oblonga horizontali.

Gemma antherigera infra perichaetium inclusa minutissima, foliis minutissimis ovalibus acuminatis, ante acumen saepius emarginato-dentatis, cochleariformi-concavis laxiuscule reticulatis pallidis basi flaviusculis enervibus, cellulis alaribus nullis.

12. *Hypnum (Abietinella) Brandisi* C. Müll. n. sp.; dioicum; *Hypno scopario* simillimum, sed minus et magis ad *H. abietinum* accedens, ramis erecto-patulis non sphagnoideo-recurvatis, tenerioribus rigidioribus brevioribus, coma simplice non sphagnoideo-conglomerata; caulis paraphyllis brevibus ramosis flexuosis nodosiusculis tomentosulus; folia caulina e basi latiore maxime cavernoso-plicata inferne valde ventricose bullata hastatâ lanceolato-acuminata plus minus acutata, profunde canaliculata sed acumine latiusculo loriformi applanatulo eroso, margine infero valde bullato-revoluto integriusculo, nervo validiusculo ferrugineo-flavido canaliculato ad basin acuminis evanido, cellulis rhombeo-ellipticis parvis firmis papillosis membranam subscariosam constituentibus infima basi ferrugineis; ramea minora magis ovali-lanceolata vel acuminata regulariter et longitudinaliter plicata; perich. caulinis similia, acumine longiori recurvato-squarroso. Caetera ignota.

Patria. Hymalaya boreali-occidentalis, Kelba, 8000′ altum: Dr. Brandis.

H. scoparium habitu sphagnoideo ramis recurvatis frondem perfecte applanatam sistentibus foliisque grosse serratis jam toto coelo diversum; *H. abietinum* foliis grosse cellulosis ob papillas hyalinas aculeiformes scaberrimis jam differt.

Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis“.

Von F. von Thümen.

(Conf. Flora 1877 p. 169.)

Inhalt der Centurien VII.—IX.

Agaricus Omphalia polypus Kalchbr. — *Myc. univ.* no. 801. — Thümen in „Flora“ 1877 p. 408.

A. pileo membranaceo, convexo, leviter umbilicato, 3—4 lin. lato, striatulo, nudo, e gilvo rufescente; stipitibus fasciculatis, fistulosis. aequalibus, apice dilatatis, laevibus, glabris, basi albo villosis, 1—2 unc. et ultra longis, vix 1 lin. crassis, pileo concoloribus; lamellis breviter decurrentibus, valde distantibus, angustissime plicaeformibus, haud venosis.

Promont. bonae spei: Somerset-East in sylvis ad pedem montis „Boschberg“. 1875. (no. 1198.) leg. Prof. Mac Owan.

Agaricus Clitocybe amarus Fr.

var. *gracilis* Kalchbr. — *Myc. univ.* no. 702. —

A. stipite gracili, subbulboso, typoali quantulum discedit.

Promont. bonae spei: Somerset-East inter folia decidua putrescentia in sylvis montis „Boschberg“ 1876. (no. 1212.) leg. Prof. P. Mac Owan et Tuck.

Paxillus atraetopus Kalchbr. — *Myc. univ.* no. 803. —

Pileus carnosus, subexcentricus, convexus, centro depressus, margine involutus, 2—3 unc. latus, laevis, glaber, saturate rufus; stipes solidus, in radicem fusiformem productus, 2—3 unc. longus, 3—4 lin. crassus, superne a lamellis decurrentibus sulcatus, ceterum laevis, nudus, pileo subconcolor; lamellae longe decurrentes, latiusculae, utrinque attenuatae, subconfertae, ochroleucae; caro flavida.

Ob stationem haud terrestrem inter Clytocybeas militare nequit, ob stipitem saturate coloratum a Pleurotis, ob sporas pallide flavas a Flammulis alienis videtur et hinc ad Paxillos fungum hunc refero licet non constet, an lamellae ab hymenophoro facile separabiles.

Promont. bonae spei: in stipitibus truncorum arborum caesiorum, in dumetis montis „Boschberg“ pr. Somerset-East. Febr. 1876. (no. 1216.) leg. P. Mac Owan et Tuck.

Trogia Alni Peck. — *Plicatura Alni* Peck in XXIV. Report of New-York State Museum p. 76. — *Myc. univ.* no. 804. —

Pileus tenuis, flaccidus, siccus, resupinato-reflexus, sericeo-tomentosulus, subfulvus, 8—12 lin. latus, margine sterili, plicae angustae, irregulares, flexuosae crispaeve, interruptae, angulares, albae, acie obtusae.

America septentr.: Albany N.-Y. ad truncos emortuos Alni serrulatae Ait. Aut. 1876. leg. C. H. Peck.

Obs. Genus Trogia Fr. emendatum hanc speciem includit!

Polyporus abietinus Fr.

var. *resupinatus* Thüm. — *Myc. univ.* no. 706.

P. pileo resupinato. — Specimina typica etiam, sed raro, occurrunt.

America septentr.: Aiken — Carolina australis — in Pini palustris Mill. Ait. (P. australis Mchx.) cortice 1876. leg. H. W. Ravenel.

Obs. Conf. Mycotheca universalis no. 6.

Corticium colliculosum Berk. et Curt. in Grevillea II. p. 3. no. 281. — *Myc. univ.* no. 605. —

Tenue, adnatum; mycelio albo, hymenio laete ochraceo, papillato, granulatoque, glabro.

America septentr.: Newfield — New-Jersey — in Rhois venenatae De C. cortice. Hieme 1874. leg. J. B. Ellis.

Morchella bispora Sorok. — *Myc. univ.* no. 609. —

M. pileo campanulato, basi undato-plicato, albo-limbato; costis longitudinalibus undulatis, anastomosantibus; basin versus parallelis, rectis; areolis oblongis, irregularibus, angustis; stipite elongato, subcylindrico, apicem versus attenuato, albo-sericeo, farcto, in magnitudine saepe variat; ascis oblongo-clavatis, longissimis, bisporis; sporis ovalibus, subcurvatis in asci superiore parte inordinatis, nucleo oleoso, hyalinis; paraphysibus crassis, dichotomis.

Rossia: Sudja, Gouv. Kazan in pratis. Vere 1876. Frequens. leg. Prof. Sorokin.

Peziza corneola Cooke et Peck. — *Myc. univ.* no. 611.

P. cupulis subgregariis, erumpentibus, mox nudis, elevatis, piceo-nigris, coriaceis vel corneis, primo subsphaericis, opacis, subrugosis, deinde cupulaeformibus, margine inflexo; disco pallido vel fulvo-griseo; ascis clavato-cylindraceis; sporidiis anguste ellipticis, hyalinis, binucleatis, 0·0004—0·0005 unc. longis.

America septentr.: Albany — New-York — in Linariae vulgaris Lin. caulibus emortuis. Junio 1876. leg. C. H. Peck.

Peziza Ellisiana Rehm in Grevillea IV. p. 169. — *Peziza calycina* Schwz. in Herb. Soc. Nat. Philadelphia sec. Ellis. — *Myc. univ.* no. 716.

Apothecia sparsa, primitus hemisphaerica, dein breviter stipitata atque dilatata, 1—2 mm. lata, luteo-villosa, epithecio aurantiaco-concaviusculo; sporae fusiformes, utrinque acuminatae, simplices, hyalinae, 18 mm. long., 2·5 mm. crass., biseriatae in ascis clavatis, sessilibus, 45—60 mm. long., 6—7 mm. crass.; paraphyses filiformes, ascos superantes, septatae, 2 mm. crass. — Pili perithecii dilute viridi-lutescentes, obtusi, simplices, scabri, 6 mm. crass. Apex ascorum Jodii ope coerulescit.

America septentr.: Newfield — New-Jersey — in ramulis aridis Pini rigidae Mill. Dec. 1875. leg. J. B. Ellis.

Peziza congrex Karst. — *Myc. univ.* no. 717.

Apothecia conferta, sessilia, planiuscula, glabra, aurantiolutea, ca. 5 mm. lata. Asci cylindracei. Sporae oblique monostichae, ellipsoideae, utrinque attenuatae, granulato-asperulae, hyalinae, 22—24 mm. long., 10—12 mm. crass.

Fennia: Mustiala supra terram humoso-arenosam. Sept. 1876. leg. Dr. P. A. Karsten.

Peziza capitata Peck. — *Myc. univ.* no. 813.

P. cupulis minutis, sessilibus, candidis, in siccitate clausis et subglobosis, madefactis apertis et explanatis, extus pilis candidis capitatis vestitis; disco albido vel flavido; ascis cylindricis, 0·0012 unc. long.; sporidiis acicularibus, 0·0002—0·0003 unc. long.; paraphysibus crassis, ascis longioribus, apice acuminatis.

America septentr.: Albany — New-York — ad folia arida Quercus albae Lin. Junio 1877. leg. Ch. H. Peck.

Pocillum Cesatii De Not. Prof. d. Discomyc. in Comment. d. soc. crittogam. Ital. I. p. 361. — Helotium Cesatii Mntg. Syll. pl. crypt. p. 187. — *Myc. univ.* no. 811.

Ascis cylindraceis, 160—170 mm. long., 5—7 mm. crass., sporis filiformibus, hyalinis, octis, 140—150 mm. long., 1 mm. crass., paraphysibus clavulatis, flavo-viridulis, obvellatis.

Venetia: Conegliano in Quercus pedunculatae Willd. foliis aridis adhuc pendulis. Nov. 1876. leg. C. Spegazzini.

Geaster capensis Thüm. — *Myc. univ.* no. 715.

G. peridiis exteris explanatis, ad ultra medium in lacinias multas, 7—11 fissis, laciniis cuneatis, apicibus longissimis, cuspidatis, plus minusve, sed semper reflexis, fuscis, subtus albidoluteis, margine pallidiore, sub limbatis, in excisuris fibrosociliatis; peridiis interiis plus minus globosis, subplicatis, sessilibus, apice depresso-umbilicato, castaneo, in circulo ciliato-fimbriato, membrano tenui, laevi, dilute griseo-fusco, papyraceo;

sporis globosis, episporio subechinulato, vel laevibus, 2—3 mm. diam., fuscis. — A. G. limbato Fr. peridiis interiis sessilibus, apicibus depresso-umbilicatis et sporis laevibus vel subechinulatis valde differt.

Promont. bonae spei: Somerset-East, ad pedem arbustorum in sylvis montis „Boschberg" 1875. (no. 1236.)

leg. Prof. P. Mac Owan.

Ustilago Mülleriana Thüm. — *Myc. univ.* no. 623.

U. sporis irregulariter rotundatis vel multangularibus vel fere quadrangulis vel sphaericis vel subglobosis, tandem agglomeratis, fuscis, episporio laevi, obsolete punctulato, 6·5—11 mm. in diam.; seminibus exedentibus et demum implentibus. — Ust. urceolorum Tul. proxima sed satis diversa videtur.

Victoria (Australia): River Loddon in Junci planifolii R. Br. seminibus immaturis. Aest. 1875.

leg. Ferd. Baron Mueller.

Ustilago Schweinfurthiana Thm. — *Myc. univ.* no. 726.

U. ovaria floresque tota replectens et demum minime deformans; sporis plus minusve globosis, epidermide tenui, subgranulosula, fuscis, solitariis, 10—12. mm. in diam., raro etiam 8 mm. diam. occurrunt.

Aegyptus inferior: Talcha pr. Mansurah in spicis Imperatae cylindricae Beauv. (Sacharum cylindricum Lam.) Julio 1876

leg. Dr. Schweinfurth.

Aecidium Rostrupii Thüm. — *Myc. univ.* no. 624.

Aec. acervulis gregariis, hypophyllis, raro amphigenis, planis in macula discolori, immarginata, fuscescente; peridiis confertis, orbiculatis, ore laevi, interdum vix incisa, lutescentibus; sporidiis irregulariter ovoideis vel globoso-ovatis, subtiliter lineolatis, utrinque truncatis, hyalinis, 18—22 mm. long., 12—25 mm. crass. — Ab Aecidio Crepidis Wallr. (Thümen, Mycotheca universalis no. 323) in Crepide paludosa toto caelo diversum est.

Dania: Vejstrup, ins. Fioniae in foliis vivis languidisve Crepidis biennis Lin. Majo 1876. leg. E. Rostrup.

Aecidium Martianoffianum Thüm. in Bull. d. l. soc. d. Nat. de Moscou 1877 p. 135. — *Myc. univ.* no. 821.

Aec. acervulis parvulis, dense gregariis, epiphyllis vel etiam caulincolis, elatis, orbiculatis, rubro-aurantiacis, ore laevi, albo-flavo; sporis plus minus globosis vel globoso-ovoideis, basi verticeque cum processo semigloboso hyalino, episporio laevi, tenui, dilute flavidis, subpellucidis, 20—22 mm. diam.

Sibiria occidentalis: Minussinsk in campestris arenosis ad Artemisiae glaucae Pall. folia caulesque viva. 1876.

leg. N. Martianoff.

Aecidium Hartwegiae Thüm. in „Flora" 1877 p. 411. — *Myc. univ.* no. 824.

Aec. acervulis hypophyllis, dense gregariis, concentrico dispositis in macula vix decolorata, luteis, parvis, ore sublaevi, pallidiore, subasperato; sporis globoso-ellipticis, regularibus, episporio subcrasso, laevi, hyalino, dilute flavidis, intus similaribus, 20—34 mm. long., 18—20 mm. crass.

Promont. bonae spei: Somerset-East ad Hartwegiae comosae N. a. E. (Chlorophyti Sternbergiani Steud.) folia viva in sylvis montis „Boschberg". Aest 1875. (no. 1022.)

leg. Prof. P. Mac Owan et Tuck.

Aecidium Phlomidis Thüm. in Bull. d. l. soc. d. Natur. de Moscou 1877 p. 136. — *Myc. univ.* no. 827.

Aec. acervulis dense gregariis, hypophyllis, saepe foliorum paginam totam occupans, minutis, flavidis, ore laevi, orificiis minutis; sporis plus minus globosis, laevibus, episporio subcrasso, hyalinis vel pallidissime flavidis, 20 mm. diam.

Sibiria occidentalis: Minussinsk in pratis herbosis ad Phlomidis tuberosae Lin. folia viva. Rarissime. 1876 et 1877.

leg. N. Martianoff.

Puccinia Plectranthi Thüm. in „Flora" 1875 p. 378. — *Myc. univ.* no. 632.

P. acervulis hypophyllis, sparsis, fuscis; sporidiis subclavatis, medio constrictis, parte superiore apice incrassato, obtuso, parte inferiore ovoideo, pedicello hyalino, curvato, flavescentibus, 56 mm. long., 15 mm. crass., pedicello 19 mm. long.

Promont. bonae spei: Somerset-East in foliis vivis Plectranthi laxiflori Benth. in sylvis ad pedem montis „Boschberg". 1874 et 1875. leg. Prof. Mac Owan.

Puccinia Behenis Schröt. — *Puccinia Lychnidearum* Lk. pr. p. — *Puccinia Lychnidearum* Fuck. pr. p. — *Myc. univ.* no. 635.

Aecidium: Soris parvis, epi- vel hypophyllis, orbicularibus, cupulis minimis, peridiis brevibus, albis, sporis aurantiacis, 15 mm. in diam.

Uredo: Pulvinulis pulveraceis, fusco-cinnamomeis, sporis ovatis vel ellipticis, 22—24 mm. long., 19—20 mm. crass., membrana dilute fusca, aculeis brevibus, 1·5 mm., obsita, poris germinalibus lateralibus 3, plasmate achroo.

Puccinia: Pulvinulis parvis, confluentibus, nigrofuscis; sporis secedentibus, ovatis sive ellipticis, medio parum constrictis, 30—33 mm. long., 20—22 (ad dissepimenta 18—20) mm. crass., pedicellis achrois, brevibus, apice rotundatis, basi rotundatis aut parum attenuatis, membrana laevissima, aequalis, castanea, apice non incrassata, poris germinalibus in cellula superiore apicale, in cellula inferiore laterale.

Saxonia borussica: Eisleben in Silenis inflatae Sm. foliis caulibusque vivis languidisve. Oct. 1875. leg. Dr. Winter.

Puccinia Beltraniana Thüm. — *Myc. univ.* no. 734.

P. acervulis hypophyllis, plus minusve orbiculatis, convexis, granulosis, induratis, sempertectis, sine macula, fuscis, in pagina superiore maculam concavam, orbiculatam, magnam, pallide fuscam formans; sporis longe clavatis, medio paullo constrictis, epidermide subtenui, laevi, vertice non vel minime incrassato, pedicellatis, dilute ochraceo-fuscis, lumina vix obscuriora, 36—44 mm. long., 16—18 mm. crass.; pedicellis longis, tenuibus, flexuosis, hyalinis, 60—80 mm. long., 4 mm. crass., paraphysibus nullis. — Differt a P. Chamaedryos Ces. sporis brevioribus, obscurioribus, minus constrictis, vertice vix incrassatis, pedicellis brevioribus et acervulis minoribus.

Ins. Sicilia: Licata in Teucrii fruticantis Lin. foliis vivis. Jan. 1877. leg. V. Beltrani.

Puccinia Printziae Thüm. — *Myc. univ.* no. 742.

P. acervulis hypophyllis, sparsis, maximis, confluentibus vel compositis, elevatis, suborbiculatis, verrucaeformibus, spadiceo-castaneis in macula expallescentia, in pagina superiore luteo-fusca, concava; sporis clavatis, vertice obtuso-acutatis, medio constrictis, longe pedicellatis, episperio laevi, subcrasso, vertice incrassato, loculo superiore 20—22 mm. crass., loculo inferiore 16—18 mm. crass., pedicellis subrectis vel minime curvatis, utrinque minime incrassatis, 25 mm. long., 5—8 mm. crass., totae sporae longitudo 68—72 mm. dilute fuscis, valde fragilibus.

Promont. bonae spei: Somerset-East in foliis vivis Printziae Huttoni Harv. in sylvis elatioribus montis „Boschberg". Julio 1876. (no. 1278.) leg. Prof. Mac Owan.

Puccinia anomala Rostr. — *Myc. univ.* no. 831.

Fungus stylosporiferus: Uredo acervulis sparsis, oblongis, minutis, bifrontibus, flavis; sporis ovoideis, 22—25 mm. long., 20 mm. crass., germine ramoso.

Fungus teleutosporiferus: P. acervulis vaginalibus vel hypophyllis, parvis, irregularibus, obscuris; sporis oblongis vel clavatis, apice rotundatis, pedicellatis, laevibus, fuscis, plurime simplicibus, 32—36 mm. long., 18—20 mm. crass., pauciores uniseptatis, 40—50 mm. long., 20 mm. crass., clavatis; paraphisibus nullis.

Dania: Skarup ins. Fioniae, in foliis, culmis vaginisque subaridis Hordei Zeocritontis Lin. Aut. 1876. leg. E. Rostrup.

Obs. Fortasse haec species identica est cum Puccinia straminis Fuck. var. simplex Kern. in Thüm. Herb. mycol. oecon. no. 101. et in Landw. und forstw. Zeit. d. Prov. Preussen 1865 no. 50.

Puccinia Mesnieriana Thüm. — *Myc. univ.* no. 834.

P. acervulis amphigenis, plerumque hypophyllis, saepe marginalibus et petiolicolis, sparsis, orbiculato-elevatis, verrucaeformibus, induratis, epidermide tectis dein erumpentibus, sine macula, vel in pagina superiore maculam nirgro-violaceam formans, nitido atris; sporis fasciculatis, longe-clavatis, medio constrictis, cellula superior oblique quadrangula, 15 mm. crass., apice imposita, obtusa, saepe subcoronata ut in P. coronata Cda., cellula inferior duplo longiora, basi angustata, 12 mm. crass., episporio laevi, tenui, vertice subincrassato, 50 mm. long., pedicello basi verticeque dilatato, medio angustato, 35 mm. long., 3—4 mm. crass., hyalino; fuscis; paraphysibus nullis.

Lusitania: Coimbra ad Rhamni Alaterni Lin. folia viva. Julia 1876. Raro. leg. P. G. Mesnier.

Puccinia Hetteropteridis Thüm. — *Myc. univ.* no. 839.

P. acervulis amphigenis, gregariis, magnis, primo tectis, dein epidermide disrumpenti cinctis, elevatis, orbiculatis vel etiam interdum confluentibus, subhemisphaericis vel tuberculaeformibus, primo luteo-fuscis, demum spadiceis; sporis ellipsoideis, vertice interdum subobtuso-acutato, minime incrassato, medio septatis, subpellucidis, episporio laevi, tenui, pulchre spadiceis, 50 mm. long., 25 mm. crass., pedicellis longis, tenuissimis, flexuosis, sursum subdilatatis, hyalinis vel sensim coloratis, 70 mm. long., 3—4 mm. crass.; paraphysibus nullis.

Argentina: Concepcion del Uruguay ad folia viva Heteropteridis angustifoliae Griseb. April 1876.

leg. Dr. P. G. Lorentz.

Obs. Pucciniae species prima in plantis e familia Malpighiacearum!

Puccina angustata Peck in XXV. Reg. of New-York State Museum p. 123. — *Myc. univ.* no. 838.

P. soris hypophyllis, oblongis linearibusve, angustis, frequenter seriatim positis, primo epidermide tectis, tum erumpentibus epidermique cinctis, nigris; sporis angustis, oblongis vel oblongo-clavatis, in medio valde constrictis, apice obtusis subacuminatisve, basi attenuatis, 0·0018—0·0024 unc. long., 0·0006 unc. crass., pedicellis sporis plerumque brevioribus.

America septentr.: Mechanicsville — New-York — ad folia viva mortuave Scirpi Eriophori Mchx. Oct. 1876.

leg. Ch. H. Peck.

Uredo Lespedeziae Thüm. — *Myc. univ.* no. 643.

U. acervulis hypophyllis, minutissimis, applanatis, dilute fuscis, in utraque pagina maculam indeterminatam stramineo-flavidam formans; sporis plus minusve globosis, epidermide tenui, subgranulatis, dilute fuscis, impellucidis, 15—17 mm. in diam.

America septentr.: Aiken — Carolina australis — in Lespedeziae violaceae Pers. foliis vivis. Aest. 1876.

leg. H. W. Ravenel

Obs. Fortasse Uromycetis Lespedeziae Thm. fungus stylosporiferus.

Dimerosporium Collinsii Thüm. — *Sphaeria Collinsii* Schwnz. Syn. N. Amer. Fungi no. 1512. — *Myc. univ.* no. 849.

Asterina orbicularis Berk. et Curt.

var. *interrupta* Thüm. — *Myc. univ.* no. 850.

A. crustis interruptis non continuis ut in forma typica. — America septentr.: Aiken — Carolina australis — ad folia decidua Ilicis opacae Ait. 1875. leg. H. W. Ravenel.

(Schluss folgt)

Vereins- & Personal-Nachrichten.

Die Batavische Gesellschaft der Künste & Wissenschaften feiert als die erste wissenschaftliche Gesellschaft Asiens am 24. April d. J. in Batavia ihr Centenarium.

Zum Andenken an den vor hundert Jahren, am 10. Jan. 1778, verstorbenen grossen Botaniker und Naturforscher Linné veranstaltete der Botanische Verein zu Landshut eine Festfeier, wozu alle verwandten Vereine und Freunde der Naturwissenschaften eingeladen waren. Vor höchst zahlreicher Versammlung schilderte Professor Zeiss im Festvortrage das Leben und Wirken des grossen Mannes und seine Bedeutung für den damaligen Stand der Natur-Wissenschaften. Eine kurze Schilderung der wissenschaftlichen Bestrebungen in den früheren Jahrhunderten und gedrängte Angabe der grossen Erfolge nach Linné trug dazu bei, die hohe Bedeutung des grossen Mannes zu beleuchten. — Regierungspräsident v. Lipowsky erwähnte darauf, dass auch dieser Mann nur nach Leiden und Kämpfen zur Anerkennung gelangen konnte, und der Vereinskassier Köck entwickelte Einiges über die staunenswerthen Erfolge der Neuzeit, besonders in geologischer und chemischer Beziehung. Die Feier war des grossen Todten würdig.

J. M. Várgas, geb. am 2. März 1786 in Laknaira bei Caráeas, studirte Med. in Carácas, Dr. Med. 1808, ging 1814—1817 nach Edinburg, 1818—1826 in Puerto-Rico, 1827 nach Carácas, wo er Prof. der Anatomie und Chirurgie wurde, starb 1854 in New-York. Seine Reste wurden 1877 im Pantheon von Carácas beigesetzt.

Am 6. Januar starb zu Benfeld im Unterelsass der Apotheker Napoleon Nicklés, seit Mai 1840 Mitglied der k. bot. Gesellschaft.

Am 15. Januar d. J. ging zu Pulo Tenany, an der Küste von Malacca, wohin er sich behufs botanischer Forschungen im November v. J. begeben hatte, der Botaniker Sulpiz Kurz, Curator am botanischen Garten in Calcutta, im 44. Lebensjahr an der Folge eines Lungenleidens mit Tod ab.

Am 8. Febr. 1878 starb im 84. Lebensjahre Dr. Elias Magnus Fries, Prof. der Botanik an der Universität Upsala, einer der berühmtesten Botaniker Schwedens, ja Europas, seit 1820 Mitglied der k. botanischen Gesellschaft.

Am 15. Februar vollendete Dr. E. Fenzl, Regierungsrath & Univ.-Prof. in Wien, sein 70. Lebensjahr.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

25. Monatsschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den k. Preuss. Staaten. 20. Jahrg. Berlin 1877.
26. K. Academie d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. 1. Abth Bd. 73.; Bd. 74. 1. 2. Wien 1876.
27. Mittheilungen des k. k. Steiermärkischen Gartenbau-Vereines. 3. Jahrg 1877.
28. Tijdschrift ter bevordering van Nijverheid. Deel XL. Haarlem 1877.
29. F. von Thümen, Einige Bemerkungen über botanische Nomenklatur.
30. M. 'E. Morren, Actes du Congrés de Botanique horticole réuni a Bruxelles. Liége 1877.
31. C. Kraus, Beiträge zu den Principien der mechanischen Wachsthumstheorie & deren Anwendung.
32. Gaea. 13. Band. Köln & Leipzig 1877. E. H. Mayer.
33. J. A. Knapp, Baron Ferd. v. Müller. Eine biogr. Skizze. Wien 1877.
34. Magyar Növénytanilapok. Kolozsvárt 1877.
35. P. Ascherson et A. Kanitz, Catalalogus Cormophytorum et Anthophytorum Serbiae, Bosniae, Herzegovinae, Montis Scodri, Albaniae. Claudiopoli, Papp. 1877.
36. Atti del reale Istituto Veneto. Tom. 3., Serie 5., Dispensa 5—7. Venezia 1876—77.
37. Mittheilungen der naturf. Ges. in Bern aus d. J. 1876. Bern 1877.
38. Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. in Basel. Jahrg. 29. Basel 1877.
39. Bulletin de la soc. botanique de France. Session extraordinaire de Lyon. 1876; Revue bibliographique 1877, C. D.
40. Fr. Ardissone, Le Floridee Italiche. Vol 2., fasc. 1. Milano 1875.
41. Verhandlungen des Histor. Vereines von Oberpfalz & Regensburg. 32. Bd. Stadtamhof 1877.
42. Verhandlungen des naturf. Vereines der preuss. Rheinlande & Westphalens. 33. Jahrg. 2. Hälfte; 34. Jahrg. 1. Hälfte. Bonn 1877.
43. C. Hilburg, über den Bau & die Funktion der Nebenblätter. Freiburg i. B. Lehmann. 1877.
44. A. Ernst, Várgas considerado como Botanico. Carácas 1877.
45. A. Batalin, Kleistogamische Blüthen bei Caryophyllen. S. Petersburg 1878.
46. C. Kraus: Zur Frage der Kohlensäurequellen chlorophyllgrüner Pflanzen.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei **(F. Huber)** in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 7. Regensburg, 1. März 1878.

Inhalt. P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — F. v. Thümen: Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis". (Schluss.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

§. 4. Aërographische Beschreibung.

Anhaltende barometrische, thermometrische oder hygrometrische Beobachtungen sind leider aus unserem Gebiete nur in Castelbuono gemacht worden, ebenso wurde die Dauer, Zahl und Qualität der atmosphärischen Niederschläge, die Stärke und vorherrschende Richtung der Winde, das Auftreten und Verschwinden der Schneedecke nur in letzterer Stadt genauer untersucht; ich sah mich daher genöthigt, in Betreff der klimatischen Verhältnisse des Küstenlandes einige der über Palermo und Catania existirenden Angaben mitzutheilen; die dort gewonnenen Resultate werden zwar kaum vollständig zutreffen, indess dürfte die Differenz keine bedeutende sein, da der nördlichste Punkt der Nebrodenküste nur um $^1/_2$ ° geogr. Breite nördlicher liegt, als Catania, mit Palermo hingegen fast genau dieselbe Breite besitzt und da beide Städte ebenfalls am Meere und nicht zu weit entfernt von den Nebroden liegen; an diese Beobachtungen werde ich sodann die von Dr. Mina Palumbo seit dem Jahre 1814 mit grosser Sorgfalt über Castelbuono angestellten Beobachtungen anreihen und als Parallele einige Daten über Nicolosi am Etna hinzufügen. —

Die genauesten Beobachtungen über Palermo findet man in dem Werke des Abbate Domenico Scina: „Topografia di Palermo", die besten Daten über Catania von Prof. C. Gemellaro im 26. Bande der Atti dell'Academia gioenia di Catania unter dem Titel: „Saggio sopra il clima di Catania, abbozzato dietro un decennio di observazioni meteorologiche".

Temperatur: Die mittlere Jahrestemperatur Catania's beträgt 16—17° R. und zwar im Sommer 23°, im Winter 11° R; der kälteste Monat ist Jänner, der heisseste Juli. In Palermo sind die Verhältnisse ähnlich, doch die Temperatur etwas niedriger: Als mittlere Jahrestemperatur gilt die Zahl 14° R. und zwar ist die des Sommers 19·8, die des Winters 8·9; die grösste in 20 Jahren beobachtete Wärme beträgt 31·8 R. und die grösste Kälte 0·9° R; die kältesten Monate sind Jänner, Februar, die heissesten Juli, August. Winde: Catania: Der Ostwind ist der Frühlingswind; der Südostwind ist feucht und benachtheiligt Menschen, Thiere und Pflanzen; der Westwind steigert im Sommer die Temperatur bedeutend, beschädigt die Vegetation und zeigt der Stadt, wie nahe sie an Afrika liegt; der Nordwestwind herrscht vor und ist im Winter von Heiterkeit begleitet. Der Nord- und Nordostwind dämpft die Sommerwärme, der Ost- und Südwestwind endlich bringt Regen. Aehnlich sind die Verhältnisse in Palermo: Auch hier herrscht ein Nordwind vor, wegen der westlicheren Lage Palermo's aber heisst er Nordwestwind, auch hier ist der Westwind der trockenste, der Ostwind bringt Feuchtigkeit und im Winter stets Regen etc. Niederschläge. Der Himmel Siciliens, sowie speziell Palermo's und Catania's ist meist heiter, die schönen Tage überwiegen weitaus die Regentage, daher führt auch Sicilien den Namen „Sonneninsel" (isola del sole). Die Regengüsse sind nicht zahlreich, genügen aber für die Befruchtung der Felder. Lang andauerndes Regenwetter gibt es nicht, wohl aber häufen sich die Regengüsse mit kurzen Zwischenräumen im Winter, vermindern sich im Frühjahre, fehlen mit seltenen Ausnahmen den ganzen Sommer hindurch (Mai — Anfang Oktob.), beginnen aber mit Macht im Herbste. Catania: Regentage gibt es durchschnittlich 63, heitere Tage 174. Die Regentage vertheilen sich derart, dass auf den Winter 37%, auf den Frühling 22%, auf den Sommer 6% und auf den Herbst 35% entfallen. Die Quantität des Regens ist jährlich im Durchschnitte 21 engl. Zoll und zwar im Winter die grösste 12·38, die kleinste 4·60, im Sommer die grösste 2·68, die kleinste 0·04 poll. angl. In Palermo sind die Verhältnisse wieder ganz ähnlich, nur ist die Regenmenge ein wenig bedeutender. Regentage gibt es durchschnittlich 64, die mittlere Regenmenge beträgt 22 poll. angl. = 20·73 Pariser Zoll, ist also noch immer sehr gering gegenüber der am Südabhange der Alpen auftretenden (54·108 poll.). Am häufigsten regnet es ebenfalls im Dezember und Jänner, dann im März und Oktober. — Der längste Tag in Catania und Palermo hat 14 Stunden, 42 Minuten, der kürzeste 9 St. 31 M.; der mittlere Barometerstand beträgt am Meere 29·83 poll. angl. = 762·32 mm. Man kann also, da die Differenzen zwischen Palermo und Catania in jeder Beziehung so unbedeutend sind, mit ziemlicher Sicherheit auf die zwischen beiden Städten liegende Küste der Nebroden seine Schlüsse ziehen.

Anders hingegen gestalten sich die Verhältnisse von Castelbuono, da diese Stadt 450 m. über dem Spiegel des tyrrhenischen Meeres liegt; ich reproduzire im folgenden die noch nirgends publizirten Zusammenstellungen Dr. Mina-Palumbo's, welche dieser ergraute Forscher eigens für unsere Flora aus seinen langjährigen Beobachtungen machte. Nur hie und da erlaubte ich mir behufs einer besseren Wiedergabe syntaktische Veränderungen des italienischen Originals.

Climatologie von Castelbuono. 1. Temperatur. Als Maximum der in Castelbuono herrschenden Temperatur kann die Zahl 27° R. gelten; einzelne Beobachtungen ergaben allerdings grössere Zahlen, z. B. jene vom 26. Juli 1840, an welchem Tage bei starkem Südwind das Thermometer einige Stunden hindurch auf 31° stand, und ein anderes Mal, als es im Schatten auf 32, in der Sonne sogar auf 42° stieg. Das Minimum der Temperatur in Castelbuono selber ist 0°; äusserst selten steht das Thermometer tiefer, wie z. B. im Februar 1841, wo die ganze Umgebung mit Schnee bedeckt war und der Thermometerstand einige Stunden hindurch 1·5° unter Null betrug. — Die auf den nächsten Höhen ob Castelbuono herrschende Kälte jedoch ist viel intensiver; leider fehlen genaue Beobachtungen; doch ist es in strengen Wintern keine Seltenheit, dass sich Eiszapfen auf den Bäumen bilden, dass die kleinen Giessbäche einfrieren, dass der Schnee ganze Monate hindurch liegen bleibt und dass man erstarrte Thiere findet, — lauter Erscheinungen, die auf eine Erniedrigung der Temperatur bis zu 4° unter Null hinweisen. Eine ausserordentliche Erhöhung der Wintertemperatur bewirken manchmal die Südwinde und sind in dieser Beziehung besonders merkwürdig der 28., 29., 30. und 31. Jänner des Jahres 1853, an welchen Tagen das Thermometer zwischen 13 und 14° stand, und, sobald es der Sonne ausgesetzt wurde, bis auf 23·6, ja selbst bis auf 25·5° R. stieg. — Man kann, da nach dem Gesagten als mittlere Jahrestemperatur 12—13° angenommen werden kann, das Clima Castelbuono's als ein gemässigtes bezeichnen, insofern die entsprechende der von Pouillet aufgestellten isothermen Zonen ebenfalls als Mittel 10—15° besitzt. — Ueber die Sommertemperatur der Wald- und Hochregion liegen nur vereinzelte Beobachtungen vor; Interessant ist folgende: Gleichzeitig zu Castelbuono, im Piano del Riposo (1500 m.) und am Pizzo delle case (1904 m.) aufgestellte Thermometer ergaben zur Mittagszeit für Castelbuono 10°, für d. Piano 18°, für den P. d. C. 4° R. Auch über die Temperatur der Gebirgsquellen liegt von Dr. Mina eine interessante Beobachtung vor. Am Passo della Botte (1340 m.) zeigte das Thermometer um 10 Uhr Vormittags 19° R., hineingehalten in das daselbst hervorsprudelnde Quellwasser sank es auf 3°. —

2. Winde. Castelbuono fühlt den Einfluss aller Winde und mässige Luftbewegungen finden sich das ganze Jahr hindurch; Tage jedoch, an welchen die Winde mit Heftigkeit auftreten, gibt es im Mittel nur 38. Im Winter herrscht der Nordwest- und Westwind vor, im Frühling der Nord- und Nordwestwind, im Sommer der Nordwind und in unregelmässigen Intervallen auch die Südwinde. Letztere wehen gewöhnlich 3 Tage, und auf sie folgt ein feuchter Wind; wenn sie mit Heftigkeit auftreten, trüben sie den Himmel, erhöhen die Temperatur bedeutend, manchmal bis zur Glühhitze (temperatura urente) und sind dann für das Pflanzen- und Thierreich von nachtheiligem Einflusse. Bisweilen ist ihre Gewalt so gross, dass sie Bäume niederreissen und entwurzeln; die stärksten wehten am 5. und 26 Jänner, sowie am 21. März 1814, am 21. Jänner 1815, am 14., 15. und 16. Mai 1846; im Winter mildern sie die Strenge der Jahreszeit, dauern aber auch da selten länger als 3 Tage; nur Ende September und Anfangs Oktober 1856 wehte der Süd

7 Tage ununterbrochen mit gleicher Heftigkeit. Der Ost-, Südwest- und Nordostwind bringen im Winter Schnee, der letztere auch Sturmwetter (burrasche) mit Hagel. Der Nordwestwind bewirkt im Sommer eine trockene Kühle, der Nordwind hingegen ist feucht und kühl, häufig begleitet von etwas Reif oder Sprühregen; oft dauert er 7 Tage an und bringt, wenn er auf den Südwind folgt, reichlichen Regen; denn der West und Süd sind, solange sie wehen, nicht trocken und befördern durch Temperaturerhöhung die Verdunstung; daher umwölkt sich, weil der darauf folgende Wind die Temperatur wieder erniedrigt, der Himmel, die Atmosphäre wird feucht und schliesslich kommt der Regen. Der Nordostwind endlich ist im Sommer immer frisch, im Winter bringt er manchmal Schnee. Durch ungewöhnliche Heftigkeit zeichnete sich der Südwest aus am 28. August 1814, der Südost am 8. März 1818, 11. November 1820, 14. April und Anfangs Mai 1853. — Eine Eigenthümlichkeit Castelbuono's ist der Puija genannte periodische Luftstrom, welcher in der heissen Jahreszeit Vormittags längs der Berghöhen vom Norden aufsteigt und Abends nach Sonnenuntergang im Südwesten wieder herrunterfliesst; seine Existenz erklärt sich durch das grosse Thal und die südwestlich davon sich erhebende hohe Bergkette. Die Wirkungen desselben auf die Pflanzen zeigen sich besonders in der Ebene von S. Guglielmo unterhalb Castelbuono's, wo alle Pappeln und Olivenstämme auf die entgegengesetzte Seite geneigt sind. Auch auf die Einwohner übt er einen schädlichen Einfluss, da er die Respiration hemmt; er mag auch die Veranlassung gegeben haben zu der Behauptung eines Reisenden, dass in Castelbuono die Malaria auftrete; da sich aber oberhalb Castelbuono's nicht, wie derselbe Reisende angibt, Sümpfe, sondern bedeutende Wälder befinden, so ist die ganze Angabe hinfällig und der Gesundheitszustand ist nach Mittheilungen Dr. Mina's in der That ein vortrefflicher. Niederschläge: Der Thau ist um Castelbuono bei heiterem Himmel eine sehr häufige Erscheinung, sowohl in der Ebene, als auch auf den Bergen. Auf den Bergen gefriert er gewöhnlich zu Reif, manchmal selbst im Sommer, fast immer aber im September und im ganzen Frühjahre; in dieser Jahreszeit bleibt er auch oft den ganzen Tag liegen. Der Reif ist häufig begleitet von Nebel, manchmal folgt ihm auch Regen. Der Nebel fällt auf den höchsten Jochen sehr häufig ein, in der Ebene von Castelbuono jedoch zeigt er sich äusserst selten, ja wurde seit

10 Jahren fast nie beobachtet: auf der Westseite der Nebroden hingegen ist er im Juni eine sehr gewöhnliche Erscheinung; auch Polizzi auf der Südseite des Hauptstockes ist im April und Mai von Nebeln häufig heimgesucht. Wolken zeigen sich im Winter ausserordentlich häufig. Man zählt im Durchschnitte 120 Tage, an welchen sich der Himmel mehr oder minder trübt oder umwölkt, heitere Tage hingegen gibt es 132, manchmal auch 152 und mehr, da bisweilen der Sommer 7 volle Monate hindurch trocken ist. Die Zahl und Vertheilung der Regentage wechselt Jahr für Jahr. Ist der Winter trocken, so ist dafür der Sommer feucht und umgekehrt. Im Jahre 1843 war der Winter sehr feucht, der Sommer sehr trocken. Im Durchschnitt hat Castelbuono jährlich 38 einfache Regentage, 15 Tage mit Regen und Wind, 4 mit Regen und Donner, 2 mit Orkan, in summa 59 Regentage. Gefährliche Orkane gab es am 20 Dezember 1813, am 30. September und 1. November 1815, am 7. Jänner, 17. Febr., 18. Mai, 15. Juni, 18. Sept. 1816, 5. Febr. 1845. 3. Oktober 1850. Die reichlichsten Regen fielen am 5. und 6. April 1814, 28. Nov., 23., 24., 25. Dez. 1818, am 31. Mai 1821, 22. Mai 1844, 5. September 1845, 18. April 1846, im März 1851. Der Mond influirt den Regen. Vom Neumond bis zum ersten Viertel fällt die grösste Regenmenge, weniger fällt bei Vollmond, noch weniger im letzten Viertel; bei Neumond und im letzten Viertel regnet es fast nur bei Tage, bei Vollmond theilweise und im 1. Viertel fast ausschliesslich zur Nachtszeit. Die genauesten Beobachtungen stellte Dr. Mina an im Jahre 1845 und 1846. In ersterem Jahre fiel der meiste Regen im Februar und von da abnehmend im Oktober, Jänner, Dezember, April, Mai, November, März, Juli, Juni, August. 1846 fiel der meiste im April, dann im Jänner, Oktober, Dezember, November, September, Februar, März, Juni, Mai, August; im Juli gar keiner; am 13 April dieses Jahres fielen in $^1/_4$ Stunde auf $^1/_4$ engl. □ Fuss 335 engl. c. Zoll Wasser; in demselben Jahre gab es 20 Thau-, 52 Regen-, 36 Nebeltage, 7 Tage mit Regen und Hagel, 15 mit Regen und Donner, 1 mit Orkan. Schneegestöber sind eine Seltenheit. Der Schnee fällt auf den Gebirgen vom Oktober bis April und die letzten Spuren desselben schwinden erst Ende Juni. Wenn das Thermometer 4° R. oder darüber zeigt, fällt er in Flocken, ohne liegen zu bleiben; bei einer geringeren Temperatur jedoch bleibt er liegen und man sah ihn bisweilen bis zu einer Höhe von 11′, ja an Stellen, wo er vom Winde zusammengeweht

wurde, selbst bis zur enormen Höhe von 22′ angehäuft. Die Zahl der Schneetage wechselt jährlich. In der Ebene von Castelbuono gibt es durchschnittlich 2—4 Schneetage, z. B. hatte Castelbuono 1841 22 Schneetage, 1845 1, 1846 0, 1847 4, 1848 3, 1846 6, 1850 3 etc. Höher hinauf mehrt sich natürlich die Zahl der Schneetage und steigert sich selbst bis 120; in der Wald- und Hochregion fällt der Schnee auch sehr häufig in der Gestalt feiner Körner, in der Ebene hingegen fast nur in Flockenform. Das Jahr 1846 bildet für die Hochregion eine Ausnahme, da der erste Schnee erst am 13. Dezember fiel. Der Hagel fällt häufig im Herbste, selten im Frühjahre; durchschnittlich fällt er 8 mal im Jahre. Im September 1847 fiel bei 20° R. ein dichter, grosskörniger Hagel; der grösste jedoch am 18. Februar 1818, am 11. Nov. 1820, im Sept. 1837, am 4. Nov. 1845. — Als Mittel hat also Castelbuono 69—71 Tage mit Niederschlägen (59 Regen-, 2—4 Schnee-, 8 Hagel-Tage). Auch Sand- und feine Staubregen ereignen sich fast jedes Jahr, jedes fünfte Jahr sogar in Fülle und zwar reichlicher im März und April, als zu einer anderen Jahreszeit; sie werden stets vom Süd- Südost- oder Südwestwinde (Scirocco) verursacht. Lichterscheinungen: Der einfache Regenbogen zeigt sich häufig, der doppelte selten: Höfe um den Mond sind eine Seltenheit und gehen dem Südwestwinde voraus, Höfe um die Sonne zeigen sich fast niemals. Zweimal seit dem Jahre 1814 wurde von Dr. Mina das Nordlicht beobachtet. Der Blitz ist in der Waldregion häufig, in der Ebene selten; Nächtliche Blitze ohne Regen (Wetterleuchten?) zeigen sich im Herbste häufig; am häufigsten waren sie in den Nächten des Winters 1844 und am 14. Juni 1814. Sternschnuppen sind häufig im August und November; glühende, in den Bereich der Erdatmosphäre gelangte Weltkörper sieht man jedoch selten, nur einmal wurde der Fall eines Meteorsteines von Mina vollständig beobachtet. Barometerstand. Schwankungen der Barometersäule finden statt zwischen 26·4 und 27·1 poll. angl. (686 mm.) Die grösste Höhe erreichte der Barometer am 13. März 1854, nämlich 27·28 und am 1. Februar 1850, 27·3; den tiefsten Stand hatte er am 19. Februar 1853 bei 26·2.

(Fortsetzung folgt.)

Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis".

Von F. von Thümen.

(Schluss.)

Meliola Psilostomatis Thüm. — *Myc. univ.* no. 775.

M. maculas radiantes, magnas, effusas, tenuissimas, atras, plus minusve orbiculatas in foliorum pagina inferiore, rara etiam superiore, formans; peritheciis subcarbonaceis, parvis, subglobosis; floccis repentibus, ramosis, interdum obscure septatis, fuscis, tenuibus; ascis late-clavatis, hyalinis, vertice epidermide incrassato, basi angustato, saepe subcurvatis, 45 mm. long., 24—26 mm. crass., 8 sporis; sporis trifariis, anguste ellipticis, septatis, medio constrictis, loculis aequalibus, utrinque rotundatis. saepe uni-binucleatis, fuscis, 16—20 mm. long., 6—9 mm. crass., paraphysibus nullis.

Promont. bonae spei: Somerset-East in Psilostomatis ciliatae Klotzsch (Plectroniae ciliatae D. Dietr.) foliis vivis, ad pedem montis „Boschberg" in sylvis. Dec. 1876. (no. 1291.)

leg. Prof. P. Mac Owan.

Meliola quinquespora Thüm. in „Flora" 1876 p. 568. — *Myc. univ.* no. 657.

M. maculis sparsis, epiphyllis, orbiculatis, radiatis, medio elevatis, solubilibus, atris; floccis erectis, crassis, polychotomis, multiarticulatis, flexuosis, fuscis, 10 mm. crass.; peritheciis subglobosis, carbonaceis; ascis ellipsoideis, utrinque rotundatis, raro curvatis, dilute fuscis, 35—38 mm. long., 10—12 mm. crass.; sporidiis 5, late ovato-ellipsoideis, utrinque obtusis, simplicibus, hyalinis, 10 mm. long., 5 mm. crass., subdiaphanis.

Promont: bonae spec.: Somerset-East in dumetis montis „Boschberg" ad folia languescentia Buddleyae auriculatae Bnth. Aut. 1876. leg. Prof. Mac Owan.

Meliola microthecia Thüm. in „Flora" 1876 p. 569. — *Myc. univ.* no. 851.

M. maculis parvulis, hypophyllis vel raro amphigenis, tenuibus, orbiculatis; radiatibus, nigris, solubilibus sed adplicitis; floccis simplicibus, raro septatis, fuscis, 8 mm. crass.; peritheciis compressis, orbiculatis, carbonaceis; ascis late clavatis, basi angustatis, apice rotundatis, hyalinis, sexsporis, 40 mm. long., 12—16 mm. crass.; sporidiis ovatis, 8 mm. long., 4—6 mm. crass., hyalinis.

Promont. bonae spei: Grahamstown in foliis vivis Barosmae scopariae Eckl. et Zeyh. Julio 1876. (no. 1260.)

leg. Prof. P. Mac Owan.

Erysiphe gigantiascus Sorok. et Thüm. — *Myc. univ.* no. 645.

E. caules ambiens et plus minusve turgescens, mycelio fere deficiens, alligato; peritheciis globosis, congestis, grumosis, brunneis, mediis; appendiculis fuscis, longis, subnodosis, minime vel non divisis, pellucidis, simplicibus, illis E. communis proximis; ascis late-ovoideis, vertice rotundato, basi subangustato, truncato, 108—120 mm. long., 70 mm. crass., episporio laevi, conformi, 4 mm. crass., vertice minime incrassato, hyalinis, 4—8 sporis; sporidiis ellipticis. utrinque rotundatis, 25 mm. long., 16 mm. crass., hyalinis.

Rossia: Kazan in horto botanico ad caules vivos Euphorbiae platyphyllae Lin. et E. dulcis Lin. Aest. 1876.

leg. Prof. Sorokin.

Erysiphella Peck. nov. gen. in XXVIII. Rep. of New-York. State Museum p. 63.

Appendices verae peritheciorum nullae; sporae definitae. — Genus a *Perisporio* Fr. sporis definitis, ab *Erysiphe* Lév. etc. defectu appendicum differt.

Erysiphella aggregata Peck. l. c.

f. *autumnalis.* — *Myc. univ.* no. 753.

E. mycelio arachnoideo, effuso, albido; peritheciis abundantibus, confertis, subglobosis, glabris, badiis vel nigris; ascis plerumque 10—12, oblongo-ovatis vel etiam subclavatis; sporis 8, late ellipticis; 0·0008—0·0009 unc. long., 0·0005—0·0006 unc. crass.

America septentr.: Albany — New-York — ad amenta feminea Alni serrulatae Ait. Vere 1876. leg. C. H. Peck.

Erysiphella aggregata Peck.

f. *vernalis.* — *Myc. univ.* no. 754.

Sphaerella indistincta Peck. — *Myc. univ.* no. 759.

S. peritheciis minutis, innatis, vix prominulis, sparsis vel subgregariis, globosis, nigris; ascis subcylindricis. 0·0014—0·0018 unc. long., sporidiis confertis, elongatis, subcylindraceis, hyalinis, simplicibus vel obscure uniseptatis, saepe curvulis, 0·0001—0·0011. unc. long.

America septentr.: Albany — New-York — in frondibus emortuis Pteridis aquilianae Lin. Junio 1876.

leg. C. H. Peck.

Didymosphaeria Kunzei Niesl. — *Myc. univ.* no. 762.

D. amphigena; peritheciis sparsis, 200—240 mm. diam., tectis, globosis, atris, coriaceo-membranaceis, ostiolo papillaeformi; ascis clavatis, stipite brevi, 80—120 mm. long., 16—20 mm. crass.; sporis 8, plerumque mono-distichis, ovoideo-oblongis, inaequalilateralibus, obovatisve, utrinque obtusis, medio septatis valde constrictisque (parte superiore plus minus inflato), hyalinis, 2—4 guttulatis; paraphyses pauces, simplices.

Saxonia boruss.: Eisleben ad Caricis acutae Lin. folia vaginaque arida. Julio 1875. leg. Dr. Winter.

Venturia orbicula Cooke et Peck in XXV. Rep. of New-York State Museum p. 105. — *Myc. univ.* no. 855.

V. hypophylla; peritheciis minutis, globosis, superficialibus, nigris, ad maculas orbiculares aggregatis, cum setis nigris, hispidis; ascis brevibus, subclavatis; sporidiis confertis, uniseptatis, 0·0004 unc. long., cellulis inaequalibus.

America septentr.: Albany — New-York — ad folia arida Quercus montanae Willd. Vere 1876. leg. Ch. H. Peck.

Leptosphaeria Tritici Pass. = *Pleospora Tritici* Garovagl. — *Myc. univ.* no. 859.

Diatrypella discoidea Cooke et Peck. — *Myc. univ.* no. 864.

D. stromate suborbiculare vel elliptico, transverse erumpente, peridermio rupto arcte cincto, vertice nudato, e griseo nigricante; ostiolis parvis, vix exsertis, quadrisulcatis vel fere laevibus; peritheciis 6—12, ovatis; ascis parvis, anguste clavatis, longissime pedicellatis, polysporis; sporis cylindricis, rectis curvisve, 0·0002 unc. long.; paraphysibus filiformibus.

America septentr.: Albany — New-York — in cortice emortua Betulae populifoliae Ait. Majo 1877.
leg. Ch. H. Peck.

Diaporthe Raveneliana Thüm. et Rehm. — *Myc. univ.* no. 865.

D. stromate tenui, subeffuso; peritheciis gregariis, mediis, primo tectis demum epidermide perforantibus cinctisve, orbiculato vel elliptico prominentibus, in stromate nidulantibus, globosis, ostiolis subpappillatis, nucleo sordido-albescente; ascis fusiformibus vel longe ellipticis, tenerrimis, subcurvatis, utrinque acutatis, basi angustatis, hyalinis, octisporis, 60 mm. long. 8—9 mm. crass.; sporis distichis, plerumque bicellularibus, ad septas non constrictis, cellulis aequalibus, longe ellipsoideis, utrinque obtusis, quadrinucleatis, nucleis parvulis, hyalinis, 12 mm. long., 4 mm. crass.; paraphysibus numerosissimis, brevibus, flexuosis, septatis, apice obtusis, simplicibus, hyalinis.

America septentr.: Aiken — Carolina australis — ad Quercus albae Lin. ramulos emortuos. (no. 2272.) 1875.
leg. H. W. Ravenel.

Ascomyces polysporus Sorok. — *Myc. univ.* no. 774.

A. in foliorum pagina inferiore maculas magnas, nigrobrunneas, margine determinata, subbullatas formans; ascis cylindraceo-clavatis in cellulis epidermidis gerentes, polysporis; sporis minimis, diaphanis globosis.

Rossia: Kazan in foliis vivis Aceris tatarici Lin. Julio 1876.
leg. Prof. Sorokin.

Cladosporium Roesleri Catt. — *Cl. pestis* Thüm. — *Myc. univ.* no. 671.

Cl. maculis hypophyllis, gregariis, indeterminatis, irregularibus, dilute olivaceis, postremo fuscis; in foliorum pagina superiore maculam stramineam, demum fuscam formans; hyphis brevibus, simplicibus, interdum (sed raro) subramosis, subfasciculatis, laevibus, septatis, pallide-fuscis; sporis cylindraceis, utrinque angustato-rotundatis, non vel uni — biseptatis, ad septas non constrictis, 40—44 mm. long., 6—8 mm. crass., coloris hypharum.

Austria inf.: Klosterneuburg in Vitis viniferae Lin. foliis vivis. — Vinicultorum vera pestis! — Aest. — aut. 1876.
leg. de Thümen.

Cladosporium Paeoniae Pass. — *Myc. univ.* no. 670.

Maculas amplas, castaneo-fuscas, mox arescentes inquinantes formans: hyphae breves, simplices, articulatae, rectiusculae; spores formae variae, longiores, 1—2 septatae.

Parma: in hortis ad Paeoniae officinalis Retz folia viva. Julio 1876.
leg. Prof. Passerini.

Cladosporium Aphidis Thüm. in Oester. bot. Zeitschr. 1877. p. 12. — *Myc. univ.* no. 672.

Cl. hyphis adscendentibus vel erectis, ramosis, fasciculatis, continuis vel obscure septatis, gibbosis, 6—6·5 mm. latis, dilute fuscis; sporidiis longo-ovoideis, utrinque acutatis, non-biseptatis, ad septas non constrictis, magnitudine varia; sporidia simplicia 6 mm. long., 4 mm. crass., uniseptata 10—12 mm. long., 6 mm. crass., biseptata, 18—22 mm. long., 7 mm. crass., coloris hypharum, diaphanis, numerosissimis. — Cladosporium herbarum Lk. var. Aphidis Fckl. Symb. myc. p. 356 forma mihi ignota, sed a Cl. herbarum Lk. haec species certe diversissima est!

Austria inf.: Klosterneuburg in cadaveribus Aphidis Symphyti Schrk. Aug. 1876. leg. de Thümen.

Cladosporium Fumago Lk.

var. *maculaeforme* Thüm. — *Myc. univ.* no. 673.

Cl. maculas plus minusve parvulas, orbiculatas, epiphyllas, tenuissimas formans, numquam crustas solubilas. —

Bavaria: Bayreuth in Syringae vulgaris Lin. foliis vivis. — Aut. 1875. leg. de Thümen.

Cladosporium arthrinioides Thüm. et Beltr. in N. Giorn. bot. Ital. 1876 no. 3. — *Myc. univ.* no. 873.

C. acervulis atris, orbiculatis, minimis, saepe marginale dispositis; hyphis erectis, simplicibus, filiformibus, septatis, ad septas incrassatis, articulis brevissimis, dilute fuscis; sporis variis: globosis, 2—4 mm. diam. vel ovatis, 3·5—5 mm. long., 2—3·2 mm. crass. vel ellipsoideis, 4—5 mm. long., 2—4 mm. crass., obtusis, hyalinis.

Ins. Sicilia: Palermo ad Bougainvilleae spectabilis Willd. folia viva languidave in horto botanico. Vere 1875.
leg. V. Beltrani.

Fusicladium pyrinum Fuck.

var. *Pyracanthae* Thüm. — *Myc. univ.* no. 874.

Differt a forma normali in Pyri communis Lin. foliis sporidiis utrinque obtusatis, minoribus. —

Bavaria: Bayreuth in Crataegi Pyracanthae Pers. fructibus immaturis. Aest. 1875. — leg. de Thümen.

Helminthosporium vesiculosum Thüm. — *Myc. univ.* no. 784.

H. hyphis erectis, brevibus, articulatis, articulis vesiculosis, griseis; sporis 3—6 septatis, sessilibus, obtusis, oblongo-ovatis vel ellipsoideis, pallide griseis, 8—10 mm. long., 4 mm. crass.

Bavaria: Bayreuth in Allii Scorodoprasi Lin. floribus, fructibusque, illis saepe toto occupans. Aest. 1874.
leg. de Thümen.

Macrosporium parasiticum Thüm. — *Myc. univ.* no. 667.

M. maculas atras formans; hyphis abbreviatis, breviarticulatis, ramosis, ramis brevibus, griseo-fuscis; sporis longo-ovoideis vel ovoideo-rotundatis vel clavatis, 6—10 septatis, utrinque obtusis, 42—48 mm. long., 10—16 mm. crass., fuscis.

Bavaria: Bayreuth in Allii Cepae Lin. foliis vivis vel languidis, praecipue in Peronospora Schleideniana De By. parasitans. Aest. 1875. Non frequens. leg. de Thümen.

Cercospora Symplocarpi Peck. — *Myc. univ.* no. 669.

C. maculis definitis, suborbicularibus, brunneis, 1·25—2·5″ in diam.; hyphis brevibus, coloratis in caespitibus sparsis; sporis longissimis, angustatis, obclavatis, 3—5 septatis, pallidioribus, 0·003—0·005″ longis.

America septentr.: Albany — New-York — in foliis vivis Symplocarpi foetidi Nutt. (Pothos foetida Sims.) Julio 1876.
leg. C. H. Peck.

Cercospora Mercurialis Pass. — *Phyllosticta Mercurialis* Desm. in Rabh. fungi europaei no. 1945. — *Myc. univ.* no. 783.

Caespituli in acervulis exaridis, punctiformes, sparsi, fusci; hyphae fasciculatae, breves, flexuoso-subtorulosae, tumidulae; conidia longissima, versus apicem attenuata, obscure multiseptata, recta vel curvata, hyalina.

Parma: ad Mercurialis annuae Lin. folia viva. Aut. 1874.
leg. Prof. Passerini.

Cercospora Rubi Pass. = *Exosporium Rubi* N. a. E. — *Myc. univ.* 875.

Fusisporium coccinellum Kalchbr. — *Myc. univ.* no. 782.

F. stromate pulvinato vel deplanato et pseudo-marginoto, subdisciformi, carnoso, coccineo; hyphis strictis, erectis, in comam tenuissimam congestis; sporis 65—70 mm. long., 5 mm. crass., fusiformibus, curvatis, obscure multiseptatis vel guttatis, pallidis. In fundo matrix est gelatinoso-carnosa.

Promont. bonae spei: Somerset-East in sylvis ad corticem Acaciae horridae Willd. 1876. leg. Prof. P. Mac Owan.

Obs. Conf. Nectria aurantiicola Berk. et Br. in Berk. Fungi of Ceylon p. 117. no. 1028. Tb. VI. no. 32.

Sphaeronaema histricinum Ellis. — *Myc. univ.* no. 787.

Perithecia dense gregaria, cylindrico-subulata, transverse rugosa, rufo-fusca, glebula minuta, hyalina cum laevi-rufi coloris tinctura, sporae anguste arcuatae, utrinque acuminatae, nucleatae, circiter 0·0015. unc. longae.

America septentr.: Newfield — New-Jersey — in truncis, ramulisque emortuis Azaleae viscosae Lin. Hieme 1875.
leg. J. B. Ellis.

Oidium Verbenacae Pass. — *Myc. univ.* no. 789.

Conidia ampla, arcuata, apicibus aequalibus, angustatis, intus multiguttulata.

Parma: in Salviae Verbenacae Lin. foliis vivis. Mayo 1876.
leg. Prof. Passerini.

Oidium Ambrosiae Thüm. — *Myc. univ.* 872.

O. mycelio effuso, arachnoideo, tenui, epi-raro etiam hypophyllo, candido; hyphis repentibus, brevibus, subramoso-erectis, tenuibus, continuis, non septatis, hyalinis; sporis ellipticis, minutis, 4—5 mm. long., 2·5—3 mm. crass., achrois.

America septentr.: Aiken — Carolina australis — ad Ambrosiae artemisiaefoliae Lin. folia viva. 1876.

leg. H. W. Ravenel.

Phoma macrothecium Thüm. — in „Flora" 1876 p. 571. — *Myc. univ.* no. 680.

Ph. peritheciis amphigenis, sed praecique epiphyllis, exertis, tuberculaeformibus, orbicularibus, epidermide expallescentia tectis, postremo liberis, atris; sporis numerosissimis, longo-ovoideis, utrinque minime acutatis, non septatis, binucleatis, interdum concatenatis, 10—12 mm. long., 3·5—4 mm. crass., hyalinis.

Promont.: bonae spei: Somerset-East, in summo montis „Boschberg" ad folia viva Vieusseuxiae grandiflorae Eckl. (Moraeae grandiflorae Thnbg.). 1876. leg. Prof. Mac Owan.

Phoma oncostomum Thüm. = *Diaporthe oncostomae* Fuck. status spermogonicus. — *Myc. univ.* no. 877.

Melasmia Caraganae Thüm. — *Myc. univ.* no. 661.

M. crustas amphigenas, plus minusve cohaerentes, atras, gibbosas, magnas in macula indeterminata, flavescentia, formans; peritheciis congregatis vel confluentibus, rimosis, atris: sporidiis subfiliformibus, apice acutatis, basi angustato-pedicellatis, paucicurvatis, 20 mm. long., 3 mm. crass., hyalinis.

Sibiria occidentalis: Minussinsk in Caraganae arborescentis Lam. var. glabrae Ledeb. foliis, ramulisque vivis. Junio 1876.

leg. N. Martianoff.

Hendersonia Araucariae Thüm. — *Myc. univ.* no. 682.

H. peritheciis spuriis, sparsis, errumpentibus, amphigenis, subconicis, parvis, atris, epidermide perforantibus; sporidiis elongato-orculaeformibus, utrinque plano-truncatis, triseptatis, ad septas obsolete vel fere non constrictis, loculis aequalibus, brevi pedicellatis, dilute cinereis, 15 mm. long., 5 mm. crass., sine pedicello; pedicellis hyalinis, evanescentibus, 4—5 mm. longis, parte superiore minime dilatatis.

Roma: in horto botanico ad folia languida, aridaque Araucariae brasilianae Lamb. Hieme 1875. leg. C. Bagnis.

Sporidesmium capsularum Thüm. — *Myc. univ.* no. 791.

S. peritheciis minutis, dense gregariis, pauci-elevatis, subconicis, saepe confluentibus, atris; sporis var iis: aut subglobosis

4—6 septatis, aut clavatis, 8—12 septatis, aut ovato-clavatis, 2—4 septatis, magnitudine diversissima, 10—20 mm. diam., sine pedicello, partibus sporarum plus minus globosis, fuscis vel obscure fusco-lutescentibus, impellucidis.

America septentr.: Aiken — Carolina australis — in Catalpae bignonioidis Walt. capsulis siccis, socia Cladosporii herbarii Lk. Hieme 1876. (no. 2262.) leg. H. W. Ravenel.

Sporidesmium helicosporum Sacc. — *Myc. univ.* no. 792.

Hypophyllum, maculas velutinas, atras denique totam fere pagninam occupantes, efficiens; hyphis sterilibus repentibus, parcis, ramosis, fuscidulis, hinc inde sporas rectiusculas gerentibus; sporis e basi obtusiuscula fusoideis, brevissime stipitatis, sursum longe circinato-cuspidatis, 130—150 mm. long., 12—14 mm. crass., 13—15 septatis, obscure fuligineis, sursum pallidioribus et summo adice hyalinis.

Venetia: Treviso in pagina inferiore foliorum vivarum Quercus pedunculatae Ehrh. Oct. 1876. leg. Prof. Saccardo.

Obs. Habitu Hirudinariae Ces. accedit, characteribus vero pari jure ad Sporidesmiam vel Clasterosporium trahi potest.

Sporidesmium sicynum Thüm. in „Oester. bot. Zeitschr“. 1877. p. 271. — *Myc. univ.* no. 888.

S. caespitulis magnis, subcorticalibus, erumpentibus, cortice disrumpenti cinctis, velutinis, subinquinantibus, irregularibus, gregariis, subconcavis, saturrime atris; sporis clavatis vel ellipsoideis, vertice late rotundatis, basi in pedicello angustatis, 6—13 septatis, ad septas constrictis, umbrino-fuscis, 40—50 mm. long., 16—24 mm. crass., pedicellis caducis, brevibus, inaequalibus sursum dilatatis,

Austria inferior: Klosterneuburg in Ficus caricae L. ramulis emortuis. Vere 1877. leg. de Thümen.

Trimmatostroma americana Thüm. — *Myc. univ.* no. 793.

T. acervulis gregariis, concavis, mediis, tandum confluentibus, orbiculatis, atris, inquinantibus; sporis plus minus curvulatis vel subrectis, basi angustatis, vertice rotundatis, 3—7 septatis, ad septas subconstrictis, brunneis, cellulis terminalibus pallidioribus, 20—25 mm. long., 4—5 mm. crass. — Differt a T. Salicis Cda. sporis ad septas constrictis, minoribus et cellulis terminalibus pallide coloratis.

America septentr.: Albany — New-York — ad Salicis discoloris Mhlbg. ramulis aridis. Jan. 1877. leg. C. H. Peck.

Gymnosporum Bambusae Thüm. — *Myc. univ.* no. 885.

G. soris gregariis, irregularibus, saepe confluentibus, aterrimis, eximie inquinantibus; sporis globosis vel ellipticis, griseofuscis vel castaneo-fuscis, margine subdepresso, nucleo medio obscuriore, minore, 4—5 mm. diam. vel 6—9 mm. long., 4—5 mm. crass., subpellucidis. — G. arundinaceo Cda. proximum sed ob dispositione sorarum et magnitudine coloreque sporarum satis differt.

Istria: Görz ad culmos emortuos Bambusae arundinaceae Retz. cultae. Aut. 1876. leg. G. Bolle.

Torula donacina Thüm. — *Myc. univ.* no. 887.

T. placas effusas, irregulares, nigras, inquinantes confluentesque formans; catenulis brevissimus, curvatis, decumbentibus; sporidiis globosis, anucleatis, fuscis, impellucidis, 8 mm. diam. — A. Gymnosporio Arundinis Cda. valde diversa.

Graecia: Athen in Donacis arundinaceae Beauv. culmis emortuis. Vere 1877. leg. de Heldreich.

Cytispora minuta Thüm. — *Myc. univ.* no. 890.

C. pseudoperitheciis gregariis, erumpentibus, elevatis, hemisphaericis, primo tectis, demum mox liberis, atris, cirrhos candidos propullantes; sporidiis minutis, cylindraceis, rectis, utrinque obtusatis, hyalinis, pellucidis in cirrhis brevissimis, 4—5 mm. long., 1—1·5 mm. crass.

Bavaria: Bayreuth in Fraxini excelsioris Lin. ramulis emortuis, praecipue tenuibus sed adhuc pendulis, interdum socia Diplodiae Fraxini Fr. Ineunte vere 1876. leg. de Thümen.

Libertella rubra Thüm. = *Polystigmatis rubri* Tul. fungus conidiophorus. — *Myc. univ.* no. 678.

Tubercularia Berberidis Thüm. — *Myc. univ.* no. 696.

T. stromate convexo, discoideo, epidermide errumpente, carnoso, incarnato, prominente; sterigmatis elongatis, fasciculatis, continuis, simplicibus, acutis, paucicurvatis, numerosis, hyalinis; sporidiis cylindraceo-ellipticis, utrinque rotundatis, hyalinis numerosissimis, acrogenis, subconcatenatis.

Bavaria: Bayreuth in ramulis emortuis Berberidis vulgaris Lin. Vere 1875. leg. de Thümen.

Fortasse Calonectriae Lamyi Sacc. fungus conidiophorus.

Sclerotium Dasystephanae Thüm. — *Myc. univ.* no. 799.

S. pseudoperitheciis subsemiglobosis vel sublineariformibus, elevatis, errumpentibus, nitido-atris, sparsis vel solitariis, primo (in caule) epidermide tectis, dein liberis, intus albidis, duris, contextu homogeni.

Carniolia: Laibach in caulibus, foliis pericarpiisque aridis Gentianae (Dasystephanae Borkh.) asclepiadeae Lin. Vere 1877. leg. W. Voos.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 8. Regensburg, 11. März 1878.

Inhalt. Sulpiz Kurz. †. — Stephan Schulzer: Des allbelebenden Lichtes Einfluss auf die Pilzwelt. — Dr. Rosbach: Neue Fundstellen seltner Pflanzen. — Literatur. — Anzeige.

Sulpiz Kurz †.

Sulpiz Kurz, von dessen unerwartetem, frühem Tode wir hiemit der botanischen Welt Nachricht geben, war am 5. Mai 1834 zu Augsburg geboren als Sohn des am 13. Januar 1842 gestorbenen Aloys Kurz, kgl. Professors des Bau- und Maschinenzeichnens an der polytechnischen Schule dortselbst. Nach dem Tode des Vaters siedelte die Familie nach München über, und hier erwachte und entfaltete sich in Kurz die Liebe zur Pflanzenwelt, welche für sein ganzes späteres Leben bestimmend wurde und welche ihn beseelte bis zum letzen Athemzuge. Schon während des Besuches der Lateinschule, dann einer Handelsschule und weiter eines Gymnasiums in München entwickelte sich in ihm lebhaft die Freude an der Natur und die Lust zu sammeln, welche durch die Anregung des nachmaligen Professors der Botanik, Dr. O. Sendtner, in bestimmtere Bahnen gelenkt und befestigt wurde. Die Lust zu reisen folgte bald mächtig nach. Durch sie wurde er veranlasst, eine Zeit lang den Bildungsweg des Kaufmanns zu verfolgen, in der Meinung, dass der Kaufmann zumeist es sei, welchem frühe schon die Welt in ihren fernsten Theilen offen stehe.

Zurückkommend von dieser Anschauung und auf eine directere Anstrebung seiner naturwissenschaftlichen Ziele bedacht, fasste er, obwohl von schwächlicher Constitution, den Entschluss, als botanischer Reisender seinem wissenschaftlichen Drange Befriedigung zu verschaffen.

Noch während er der Vorbereitung hiezu durch Besuch der Collegien über Botanik, Mineralogie, Chemie, Physik etc. als Hospitant an der Universität München oblag, zwangen ihn i. J. 1854 Unglücksfälle in der älterlichen Familie und daraus resultirende Mittellosigkeit, sich seinen Unterhalt selbst zu verschaffen. Das hinderte ihn aber nicht, sein ursprüngliches Ziel unverrückt vor Augen zu behalten. Er beschloss nach Holland zu gehen und von dort seinen Weg in die tropische Pflanzenwelt — das Ziel seiner Wünsche — zu suchen.

Aus München plötzlich verschwunden und selbst für seine nächsten Angehörigen verschollen arbeitete er in einer Apotheke zu Delft und trat, als er der holländischen Sprache mächtig war, im Januar des Jahres 1856 in den holländischen Colonialdienst.

Nachdem er erst in Batavia, dann auf Bangka, ferner in dem damaligen Kriege gegen die Bugginesen auf Celebes Verwendung gefunden hatte, veranlassten seine unausgesetzt während dieser Zeit bethätigten botanischen Bestrebungen und die von ihm in dieser Richtung an den Tag gelegten Kenntnisse nach seiner Rückkehr von Celebes im September 1859 den Gouverneur-General von Holländisch-Indien, seine Versetzung an den botanischen Garten in Buitenzorg und seine dauernde Anstellung dortselbst zu bewirken.

Im Jahre 1863 hatte er sich durch seine Leistungen als eifriger Botaniker und Durchforscher noch wenig gekannter Gebietstheile bereits derartige Hochschätzung erworben, dass der Vorstand des botanischen Gartens zu Calcutta, T. Anderson, als er behufs Ueberführung der Cinchona-Bäume nach Britisch-Indien auf Java anwesend war, es sich angelegen sein liess, Kurz zur Uebernahme der Stelle eines Curators des Herbariums am botanischen Garten zu Calcutta zu veranlassen.

In dieser Stellung, die er bis zu seinem Tode bekleidete, hatte er Gelegenheit, theils auf Regierungskosten theils aus eigenen Mitteln (während seiner dreimonatlichen Urlaubszeit) neue Forschungsreisen zu unternehmen, deren Früchte er, gleichwie die zahlreicher monographischer Studien, seit dem Jahre 1864 in einer Reihe von Publicationen (über die Vegetation von Bangka, der Andaman-Inseln, der Nicobaren, von British-Birma, von Bengalen und Assam etc. — s. d. Verzeichniss am Schlusse) niederlegte, durch die er sich einen ehrenvollen Platz in der botanischen Literatur erworben und ein dauerndes Denkmal seiner wissenschaftlichen Thätigkeit geschaffen hat — dauernder als irgend ein Denkmal auf seiner fernen Grabstätte sein könnte. Als eine weitere Frucht seiner Thätigkeit hinterlässt er eine reiche Sammlung von Pflanzen aus dem indischen und indisch-malayischen Florengebiete.

Kurz hat sich um die botanische Erforschung dieser Gebiete wesentliche Verdienste erworben. Diese näher zu würdigen, seine Kreuz- und Querzüge zu schildern und die hieran sich knüpfenden frohen und misslichen Erlebnisse, welche gelegentlich hart an die Vernichtung seiner Existenz streiften, hervorzuheben, überlassen wir denen, die auf eben diesen Gebieten seines Schaffens ihm nahe gerückt waren. Hier mag es genügen, sein Wirken aus einer Aufzählung seiner Werke sich wiederspiegeln zu lassen. Aus deren am Schlusse angefügter Reihe mag hier als das wesentlichste derselben die „Forest-Flora of British Burma“, deren zwei Bände zu vollenden ihm gerade noch vergönnt war, besonders hervorgehoben sein. Es entstand dieses Werk in Folge eines ehrenvollen Auftrages der britischen Regierung, welche seit einer Reihe von Jahren bestrebt ist, durch nahmhafte Botaniker Specialfloren ihrer Colonialländer mit besonderer Rücksicht auf practische Zwecke herstellen zu lassen. Kurz hat seine Aufgabe nach wissenschaftlicher und practischer Seite rühmlich gelöst.

Kurz war so zu sagen Autodidact, da er schon vor ausreichender Schulung durch ungünstige Verhältnisse in die Welt hinausgeworfen wurde und sich ohne weitere entsprechende Führung zum wissenschaftlichen Fachmanne durchbilden musste. Um so mehr verdienen seine sehr erheblichen Leistungen volle Anerkennung. Eine solche war ihm von Seite der Universität München durch Verleihung des Grades eines Dr. philosophiae honoris causa für die nächse Zeit zugedacht. Durch seinen unerwarteten Tod ist die Verwirklichung dieser Intention vereitelt worden. G. v. Martens hat einer javanischen Pflanze, in welcher er eine neue Algengattung erblickte, S. Kurz, ihrem Finder, zu Ehren den Namen Kurzia ertheilt (Flora 1870, p. 417).

Den ersten Anstoss zu Kurz's Tode, der am 15. Januar dieses Jahres auf Pulo Penang erfolgte, gab wohl eine — vielleicht in seiner Constitution begründet gewesene — Erkrankung der Lunge, mit der er auf den Nicobaren im Januar 1875 zu kämpfen gehabt hatte. Seine Gesundheit scheint sich seit dem nie wieder vollständig hergestellt zu haben. Einer merklichen Verschlimmerung in jüngster Zeit suchte er durch die Seeluft von Pulo Penang entgegenzuwirken. Er begab sich in Urlaub dahin von Calcutta aus am 12. November 1877, zugleich um, wie immer, so auch mit gebrochener Kraft und schon den Tod in der Brust noch nach neuen botanischen Schätzen auszublicken. Am 12. Dezember hatte er das Ziel seiner Reise erreicht — leider nicht auch das Ziel seiner Hoffnungen. Nach einer kurzen Spanne Zeit ward ihm die Insel — zum Grabe. —

Kurz's Schriften sind folgende:

A. In Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië:

1) Korte schets der vegetatie van het eiland Bangka. Vol. XXVII, 1864, p. 142 sqq. (Uebersetzt in Bot. Zeitung 1865 p. 6 & 15.)
2) Eenige kruidkundige mededeelingen. (Berichtet in Bot. Zeit. 1865, p. 142 & 268.)

B. In Journal of Botany by Seemann & Trimen:

3) On the Orchidaceous genus Didymoplexis Griff. 1866, p. 40.
4) On the Euphorbiaceous genus Capellenia. 1867, p. 23.
5) Revision of the Indian screwpines aud their allies. 1867, p. 93 & 125.
6) Enumeration of Australian Lemnaceae. 1867, p. 115.
7) Plantae nonnullae novae Indiae orientalis. 1867, p. 240.
8) On a new species of Ammannia growing wild in the Botanic gardens, Calcutta. 1867, p. 375.
9) Dimorphism in Eranthemum. 1872, p. 46.
10) Note on Eranthemum elatum. 1873, p. 45.
11) Descriptions of three new species of Porana. 1873, p. 136.
12) On some new plants from Yunan. 1873, p. 193 (with a plate).
13) Note on Glochidion? cinerascens Miq. 1873, p. 207.
14) On the affinity and position of Ryparia Bl. 1873, p. 233.
15) Description of Utricularia nivea Vahl. 1874, p. 53.

16) On two new species of Heritiera. 1874, p. 65 (with a plate).
17) Note on the Indian species of Crataeva. 1874, p. 193 (with 2 plates).
18) Description of a new Vitis from the Sikkim Himalaya. 1874, p. 196.
19) Descriptions of new Nicobarese (including a few Andamanese) plants. 1875, p. 321 (with 4 plates).
20) Description of a new species of Tetramerista. 1875, p. 333.
21) Note on Glycosmis. 1876, p. 33 (with 2 plates).

C. In Miquel, Annales Musei Lugduno-Batavi:

22) Observationes de quibusdam Pandaneis in Horto Bogoriensi Javae cultis. Vol. II, 1865, p. 52.
23) Hypoxideae Indicae. Vol. IV, 1869, p. 175.

D. In Journal of the Linnean Society:

24) On a new genus of Moraceae from Singapore and Sumatra. Vol. VIII, 1865, p. 167.
25) Enumeration of Indian Lemnaceae. Vol. IX, 1867, p. 264.

E. In Journal of the Agri-Horticultural Society of India, Calcutta:

26) Note on the plantains of the Indian Archipelago. Vol. XIV, 1867, p. 295 sq.
27) The Banana, a pomological paper. New Ser., Vol. V, Part 3, 1877.

F. In Botanische Zeitung:

28) Plantarum novarum Bangkensium diagnoses. 1865, p. 203.

G. In Flora:

29) Anosporum-Streit. 1871, p. 230.
30) Ueber eine neue Art des Geschlechtes Pentaphragma. 1872, p. 136.
31) Eine Notiz über Tetranthera ochrascens Miq. 1872, p. 171.
32) Eine Berichtigung. 1872, p. 189.
33) Pinus Latteri, Mason. 1872, p. 264.
34) Drei neue Tibetische Pflanzen. 1872, p. 284.
35) Eine Bemerkung zu Lobelia dopatrioides. 1872, p. 302.

36) Gnetum Brunonianum Griff. 1872, p. 349.
37) Eine Bemerkung über Inodaphnis Miq. und über ein paar indische Eichenarten. 1872, p. 397.
38) Eine neue Art des Genus Schrebera von Central-Indien. 1872, p. 398.
39) Eine neue Art von Gironniera aus Australien. 1872, p. 446.
40) Eine kitzliche Prioritäts-Frage. 1872, p. 495.
41) Eine Bemerkung zu Veratronia Miq. 1873, p. 224.
42) Vier neue Indische Euphorbiaceen. 1875, p. 31.

II. In Gardeners Chronicle:

43) The potato disease. July 19, 1873, p. 982.

I. In Journal of the Asiatic Society of Bengal:

44) On Pandanophyllum and allied genera, especially those occurring in the Indian Archipelago. Vol. XXXVIII, 1869, p. 70. (Uebersetzt in Flora 1869, p. 433.)
45) Remarks on the species of Pandanus. 1869, p. 145. (Uebersetzt in Flora 1869, p. 449.)
46) On some new or little known Indian plants. Vol. XXXIX, p. 61. (Uebersetzt in Flora 1870, p. 273 & 319.)
47) Idem, continuation. Vol. XL, p. 45. (Uebersetzt in Flora 1871.)
48) Gentiana Iaeschkei reestablished as a new genus. Vol. XXXIX, p. 229, with plate. (Uebersetzt in Flora 1871.)
49) New Burmese plants, part I. Vol. XLI, 1872, p. 291.
50) Id. part II. 1873, p. 59 (with 3 plates).
51) Id. part III. 1873, p. 227 (with 2 plates).
52) Enumeration of Burmese palms. 1874, p. 192 (with 20 plates).
53) Contributions towards a knowlegde of the Burmese Flora, part I. 1874, p. 39.
54) Contributions etc. part II. 1875, p. 128.
55) Contributions etc. part III. 1876, p. 204.
56) Contributions etc. part IV. 1877, p. 49.
57) Descriptions of a few new Indian plants. 1874, p. 181.
58) Description of a few new Indian oaks. 1875, p. 196 (with a plate).
59) Description of a new species of Tupistra. 1875, p. 198.
60) Descriptions of new Indian plants. 1875, p. 199.
61) Sketch of the vegetation of the Nicobar islands. 1876, p. 105.

K. In The Indian Forester:

62) Bamboo and its use, part I. 1876 (with 4 plates). — Separatausgabe, Calcutta, Central press, 1876.

L. Amtliche Publicationen:

63) Report on the vegetation of the Andaman islands (with map). First edition 1867; second edit. 1870. Calcutta, Government Press.
64) Preliminary Report on the forests, and the vegetation generally, of Pegu. Calcutta, Government Press, 1877.
65) Forest-Flora of British Burma. 2 Vol. Calcutta, Government Press, 1877.
66) List of the principal plants growing in the Bengal Presidency and Assam, in Dr. Hunter's Indian Gazetteer, Vol. VII.

— r.

Des allbelebenden Lichtes Einfluss auf die Pilzwelt.

Von

Stephan Schulzer von Müggenburg.

Die Länder der ungarischen Krone leiden zur Zeit eben nicht an einem Ueberflusse von Mykologen, und der Antrittsvortrag ¹) eines Mitgliedes der Budapester Akademie der Wissenschaften ist wohl weit eher geeignet, von der Würdigung dieses Wissenszweiges abzulenken, als für denselben zu erwärmen, ihm frische Bearbeiter zu gewinnen.

Um die Pilze wenigstens eines Theiles der gegen selbe geschleuderten schweren Beschuldigungen zu entlasten, werde ich aus eigener, so wie aus fremder Beobachtung nachweisen, dass sie nicht, wie dort behauptet wurde „Freunde der Finsterniss"

---

¹) Derselbe wurde, seiner Vortrefflichkeit wegen, nicht bloss mit allgemeinem Interesse angehört, im Pester Lloyd (1872 Beilage zu Nr. 293) und wahrscheinlich auch in Blättern mit magyarischem Texte aufgenommen, sondern zur weitern Verbreitung von der Akademie als separates Broschürchen „A gombák jelleme" (Charakter der Pilze) in den Buchhandel gebracht, was im Interesse der Wissenschaft nicht tief genug bedauert werden kann, denn jeder Leser dieser Darstellung aus der Feder eines „rühmlich bekannten Botanikers" muss sich unbedingt mit Verachtung von den armen Pilzen abwenden.

sind, dass sie ohne Licht, gleich andern Pflanzen, sich gar nicht entwickeln könnten, somit die Ansicht „Licht sei ihr grösster Feind“ eine irrige ist.

Dass sie „ihr Lager, so wie ihre innigsten geheimen Bündnisse zum Zwecke der Erhaltung ihrer Sippschaften im dunkeln Verstecke knüpfen“ ist keine ausschliessliche Eigenschaft der Pilze, sondern bekanntermassen eine allgemeine Einrichtung der Natur bei organischen Wesen, deren Ernährungs-Organe, so wie jene, welche die Fortpflanzung bereiten, dem Einflusse des Lichtes insgesammt sorgfältig entzogen sind.

Wenn „kein Einziger [1]) das Symbol der Hoffnung, die lebhafte grüne Farbe trägt“ so erklärt sich dieses aus des Vortragenden eigener Charakteristik der Pilze. Sie sind nämlich eben keine chlorophyllbedürftigen Blätter oder Stengel, sondern stehen, wenn man nur den sichtbaren Theil, den der Laie gemeinhin „Schwamm“ nennt, in Betrachtung zieht, den Früchten näher. Die Früchte der Pflanzen sind aber auch weit seltner ganz grün, als anders gefärbt, und zwar manchmal auf der der Sonne zugewandten Seite dunkler und lebhafter, als auf der entgegengesetzen, gerade so wie die Spitzen oder Scheitel der Hymenomyceten überaus häufig dunkler sind, als die tiefer liegenden Theile, was wohl kaum etwas Anderm, als dem Lichteinflusse zugeschrieben werden kann; die Stiele dagegen sehen wir bei sehr vielen Arten an der durch den Hut beschatteten Spitze licht-, oft farblos, abwärts aber zunehmend dunkler gefärbt, in dem Masse nämlich, als sie sich intensiver der Einwirkung des Lichtes erfreuen.

In Betreff der erwähnten Phrase „das Licht ist ihr grösster Feind“ constatirt aufmerksame Beobachtung gerade das Gegentheil, nämlich einerseits ihre Erstarkung am Lichte, andererseits ihre Unfähigkeit ohne Licht zu gedeihen.

Man hat die bündigsten Beweise dafür, dass das Licht auf alle Schwammformen, welche oberirdisch [2]) wachsen, den eingreifendsten, und zwar wohlthätig-fördernden Einfluss übt, namentlich bei den bedeckt entstehenden Sphaeriaceen zur Erstarkung und Färbung der Hülle und sonstiger Bestandtheile erforderlich ist. Diese Wahrnehmung machte ich an gar vielen Arten, wovon ich nur die *Sphaeria compressa* P. wegen ihres häufigen Vorkommens, somit leichter Selbstüberzeugung, anführe. Sie entsteht in verschiedener Tiefe des Holzes und tritt zuletzt mit dem obern Theile etwas hervor. Anfangs ist das ganz eingesenkte Perithecium ungefärbt, überaus dünn, kaum nachweisbar, in dem Verhältnisse aber, wie der Scheitel frei wird und mit dem Lichte in Berührung kommt, wird dieser und dann die Seitenwand immer tiefer abwärts dick und schwarz. Ganz dieselbe Veränderung bemerkte auch Nitschke oft, am auffallendsten bei seiner *Diaporthe Sarothamni* und *D. Putator*. Ja ich sah sogar Fälle, wo zarte, kaum vorhandene Säckchen der ersten Sphaeriaceen-Abtheilung (*Stromasporei* Bon.) dadurch, dass das morsche Substrat zerfiel, freie Formen wurden und durch Einfluss des Lichtes ein starkes hornartig-hartes Perithecium erhielten.

---

[1]) Dieser im Eifer, des Effectes wegen, gebrauchte Ausspruch ist hoffentlich nicht wörtlich zu nehmen, da es dem Redner selbst wohl nicht unbekannt sein kann, dass es in allen Ordnungen der Pilze grüne Arten gibt, die mitunter auch recht lebhaft gefärbt sind.

[2]) Die unterirdischen Pilze könnten wohl am füglichsten der Lichtscheue beschuldigt werden; indessen streben auch diese offenbar dem Lichte zu. Manche treten mit dem Scheitel oder gar ganz ans Tageslicht empor, die Nester anderer sprengen die Erddecke zu Rissen und Springen. Sonderbarerweise werden sie in dem besprochenen Vortrage mit Stillschweigen übergangen!

So wie die lichtspendenden Strahlen der Sonne die Haut des Menschen bräunen und dabei seinen Organismus stählen, üben sie, an vielen Arten auffallend sichtbar, dasselbe an den grossen fleischigen Schwämmen. Der bei feuchtem Wetter klebrige *Cortinarius fulgens* P. ist ursprünglich lebhaft gelb, der eben so beschaffene *Cort. cyanus* P. schön violett, und beide werden später braun. Dass diese Wandlung nicht dem Alter, sondern dem Lichteinflusse zugeschrieben werden muss, sieht man in den gar nicht seltenen Fällen, wo einzelne Stellen dieser Schwämme durch abgefallene Blätter bedeckt werden, die sich der Hutoberfläche fest anlegen und durch den mittlerweile vertrockneten Schleim gleichsam angekittet sind. Beim Ablösen des Blattes findet man nämlich stets die betreffende Stelle so lebhaft gefärbt wie ursprünglich der ganze, im unbedeckten Theile nun braungewordene Hut war.

Ganz gewöhnlich kommen Schwammgruppen vor, wovon ein Theil unter Gesträuch, im Grase oder abgefallenem Laube, des vollen Lichtzutritts beraubt ist, der andere dagegen ganz frei steht. In solchen Fällen fällt nicht nur die intensivere Färbung der freistehenden Individuen auf, sondern auch ihre weit kräftigere, üppigere Entwicklung und festere Substanz.

Welch' abnormer Verlängerung sind die Mündungen, eigentlich Hälse, bedeckt entstehender Pyrenomycenten, bei derart beschaffenen Ortsverhältnissen fähig, dass sie sich nicht auf kürzestem Wege ans Licht durchbohren können! Unter zahlreichen andern, weise ich nur auf die unter der Oberrinde von Zweigen entstehende *Sphaeria velata* P. hin, deren Hälse normal nur 1 Mm. an Länge erreichen, lockert sich aber das bedeckende Periderm, so kriechen sie, nach Licht suchend, auf der innern Rinde dahin, bis sie einem Lichtstrahle begegnen, d. i. eine Oeffnung finden, wobei sie oft 5 Mm. lang werden.

Woronin fand, dass man dem Halse der *Sordaria fimiseda* D.N. nach Belieben eine Krümmung, selbst eine spiralförmige, durch zeitweise Veränderung der Stellung des Substrats gegen das Licht, geben könne, weil die Mündung sich stets, gleich manchen oberirdischen Phanerogamentheilen, dem Lichte zuwendet.

E. Boudier sah beim *Ascobolus*, zur Zeit der Schlauchabschleuderung, jedesmal den Fruchtkörper sich energisch dem Lichte zuwenden.

Dasselbe fiel Dr. Brefeld an den Blasen-Sporangien des *Mucor Mucedo* zur Zeit der Reife auf.

Dr. G. Winter legte *Sclerotium echinatum* Fuckel gegen Ende Mai auf feuchte Erde; vom October ab entwickelte sich daraus die *Peziza Fuckeliana.* Die Stiele zeigten sämmtlich eine schiefe Richtung nach dem Lichte zu, die Scheibe war stets der Lichtquelle zugewendet. Bei Veränderung der Stellung gegenüber dem Lichte, wurden bei Stielen schlangenförmige Krümmungen hervorgebracht; sie zeigten also deutlich einen ausgesprochenen positiven Heliotropismus. Auf das Wachsthum übte die Intensität des Lichtes sichtbaren Einfluss. Bei schwächerer Beleuchtung betrug der Längenzuwachs der Stiele an einem Tage 1,094, bei starker 1,667 Mm. und im Dunkeln unterblieb die Weiterentwicklung junger *Pezizen;* sie gingen zu Grunde!

Bei perennirenden harten Hymenomyceten kann man nach meiner Erfahrung durch völliges Umwenden des Klotzes, an welchem sie seitlich wachsen, d. i. durch Einwirkung des Lichtes in einer der bisherigen entgegengesetzten Richtung, sogar die Fructificationsstelle ändern. Bisher constatirt an *Daedalea quercina* P. und am *Polyporus fomentarius* P. Wie bekannt fructificiren beide an der untern, dem Lichte abgewandten Seite, während die obere steril bleibt. Durch das Umkehren des Klotzes wird die Unterseite der Pilze nach oben, die bisherige

Oberseite gegen die Erde gewendet. Bei der *Daedalia* beginnt nun letztere mit dem Hymenium bekleidete Blättchen und Labyrinthgänge zu bilden, während diese Organe oben nach und nach so verschwinden, dass am Ende davon nichts mehr zu bemerken und eine ganz normale sterile Oberfläche hergestellt ist. Aehnliches sieht man am *Polyporus*.

Ueberhaupt ist bei Hymenomyceten, schon wegen ihrer Grösse, der Lichteinfluss so wie das Streben nach Licht noch viel leichter zu beobachten, als bei Pilzen niederer Ordnungen. Mein *Agaricus magnus* (Icon. sel. Hymenom. Hung. Tab. XIII), nach Fries identisch mit seinem *A. comosus*, besitzt bei normalem Erscheinen auf der Rinde der betreffenden Bäume einen dicken, unten meist auffallend knolligen Stiel und einen mächtigen Hut. Keimt aber die Spore zufällig unter der klaffenden Rinde, so verlängert sich der überall dünn bleibende Stiel, bis er einen Ausweg findet, wo er erst, ans Licht hervorgetreten, einen magern Hut bildet. Ebenso verändert sich, im Streben ans Licht zu gelangen, der Habitus des *A. ostreatus* Jacq. fast bis zur Unkenntlichkeit, wenn die Spore in einer tiefen Baumspalte keimt. Sonst beinahe stiellos, sah ich in diesem Falle ein, bis zum Austritte an volles Licht, sehr verlängertes dünnes Paar Stiele, welches statt einem ziegeldachförmigen Haufen grosser feister Hüte, nun bloss je einen dünnen kleinen verkümmerten Hut erzeugte, weil die Vegetationskraft, durch das Streben nach Licht, sich bereits im Bilden des widernatürlichen Stieles erschöpft hatte.

Vittadini beobachtete ungefähr dasselbe beim *Polyporus Tuberaster* P., welcher aus der finstern Lage dem Lichte entgegenstrebend, sogar die Keulenform annimmt und am hutlosen Gipfel kaum einige Poren zu bilden vermag, die indessen doch Sporen erzeugen.

Ohne das erforderliche Mass von Licht bleiben Pilze steril, bilden mitunter Monstrositäten oder ändern, wie bereits oben angedeutet, Farbe und Substanz.

Dafür zeugen, nebst täglich dem Forscher aufstossenden räthselhaften Bildungen, die oft gewaltigen unfruchtbaren Byssus-Massen in Bergwerken; *Boletus rangiferinus* Bolton Tab. 138. und *Bol. ramosus* Bull. T. 418. sind in Kellern aus Mangel an Licht entstandene Monstrositäten; was endlich die totale Aenderung von Farbe und Substanz anbelangt, so sah ich eine an eichenen Kellerstufen gewachsene *Fistulina hepatica* Fr., welche oben ockergelb war und völlig trockenes gelblichweisses Fleisch hatte, während dieser Schwamm normal bekanntlich kirschroth ist und ein sehr saftiges, weiss und roth marmorirtes Fleisch besitzt.

In manchen Fällen überzeugte ich mich davon, dass Schimmel auch oberirdisch, bei Entziehung des Lichtes Abänderungen unterliegen. Ein geschälter halbirter Apfel lag mit der Schnittseite auf einem Brette und ward nach ein paar Tagen von einem mächtigen Schimmel-Hyphasma eingehüllt. An der äussern, dem Lichte zugänglichen Fläche erzeugte der Schimmel gerade, stumpfe, cylindrische oder keulenförmige Sporen (Conidien), auf der untern, vom Lichte abgeschlossenen, mondförmig-gekrümmte, scharf-zugespitzte, spindelförmige! und doch war es ganz sicher dieselbe Pilzart.

In allemdem ist wohl zur Genüge dargethan, dass alle Schwammformen, die Tuberaceen *(Fungi hypogaei)* in gewissem Masse ausgenommen, zur normalen Ausbildung unbedingt des Lichtes bedürfen, welches sonach keineswegs „ihr grösster Feind“ ist; und dieses Bedürfniss stellt sich als ein so unabweisliches heraus, dass bei zufälliger ungüstiger Keimungsstelle der Pilz, selbst auf Kosten normaler kräftiger individueller Entfaltung, dem Lichte zustrebt.

Da die hier angeführten Wahrnehmungen ganz mit dem Verhalten der Phanerogamen unter ähnlichen Verhältnissen übereinstimmen, so ist es klar: dass die Pilze in dieser Beziehung keine exceptionelle Stellung im Pflanzenreiche einnehmen.

Die Intensität des „alle Wesen belebenden Lichtes“ ist indessen hier, wie bei allen organischen Geschöpfen, nicht immer in gleichem, oder gar im höchsten Grade, dem Gedeihen zuträglich. Abgesehen von so vielen Phanerogamen, welche ein beständig grelles Licht nicht vertragen, weise ich in der weit höher stehenden Thierwelt auf Sphalax, Talpa, Vespertilio, Caprimulgus, Strix, Lota, Apis, Formica, nebst zahlreichen andern Insecten, Fischen, Vögeln und Säugethieren, welche deshalb Niemand verachtet, weil sie überhaupt, oder nur zur häuslichen Arbeit grelles Licht scheuen.

Neue Fundstellen seltner Pflanzen,

welche in den letzten Jahren in der Umgebung von Trier entdeckt wurden.

Von Dr. Rosbach in Trier.

Folgende Mittheilungen beabsichtigen theils nur das raschere Bekanntwerden derselben, theils sollen sie auch die Aufmerksamkeit auf einige vielleicht schon öfters nur übersehene Farren lenken.

1) *Dianthus superbus* L., bisher in der ganzen Rheinprovinz nur an einer einzigen Stelle im Kreise Schleiden (Reg.-Bez. Aachen) bekannt, fand ich in grosser Menge und bedeutender Ausbreitung etwa $1^{1}/_{2}$ Stunden von Trier bei Cordel an der Kyll und zwar an einem nicht vollständig beschatteten Waldabhang auf buntem Sandstein und sparsam auch noch auf dem benachbarten Muschelkalk.

2) *Rosa gallica* L. (nicht *pumila* Jacq. und L. fil.) auf dem Muschelkalk des ungefähr 2 Stunden von Trier entfernten, zwischen Reinig und Tawern gelegenen, wenigstens 1045′ über dem Meere hohen Kapellen- und Rosenbergs. Zur Entscheidung der Frage, ob diese Rose wirklich dort wild wachse oder nur verwildert sei, dürfte massgebend sein, dass sie, während auf der ganzen Höhe keinerlei menschliche Ansiedelungen sich befinden, bald im schattigen Kieferwalde, bald in mit dornigem Gestrüppe bewachsenen Steingerölle sich befindet, bald auch sogar noch aus bebauten Aeckern hervorsprosst, und endlich, dass ihr Verbreitungsbezirk bei einer Länge von c. $^{1}/_{2}$ Stunde 50—60 Hektaren umfasst.

3) *Crassula rubens* L. an einer 4. Stelle nahe bei Trier gefunden.

4) *Asperula galiodes* M. B. auf Muschelkalk zwischen Erdorf an der Kyll und Bitburg (c. 6. St. v. Trier) von Hrn. Apotheker Koster entdeckt, und von mir dort bestätigt.

5) *Chironia Vaillantii* Schm. in ziemlicher Menge unweit der genannten Stelle. Die meisten Exemplare sind nur 1—3 cm. hoch und einblüthig; doch finden sich unter ihnen auch einzelne, welche den Uebergang zu *Erythraea pulchella* Fr. andeuten.

6) *Anarrhinum bellidifolium* · Desf. c. 6 Stunden von Trier zwischen Serrig und Saarhölzbuch an der Saar. Diese bis dahin schon an 21 Stellen gefundene so seltene Pflanze wächst bald auf Thonschiefer, bald auf buntem Sandstein, wurde aber noch nicht auf Kalk gefunden. In der ganzen Rheinprovinz kommt

sie nur um Trier vor, und ausser dem oben angegebenen Fundorte ist keiner über 2 Stunden davon entfernt. Die noch in manchen Floren stehende Angabe, dass sie auch bei Berncastel an der Mosel wachse, ist, soviel ich aus zuverlässiger Quelle erfuhr, ganz irrig, und rührt nur daher, dass ein früherer Apotheker hiesige Exemplare von dort aus in die Welt schickte.

7) *Orobanche Hederae* Dub. einzln am Fusse der Luxemburger Quadersandsteinfelsen gegenüber Echternach an der Sauer.

8) *Teucrium montanum* L. früher nur an einer einzigen Stelle der Rheinprovinz angegeben, und später wieder ganz verschwunden, wurde von Hrn. Apotheker Koster gegenüber Erdorf auf Muschelkalk entdeckt, und von mir bestätigt, soll aber nach Winter auch bei Merzig an der Saar vorkommen.

9) *Amarantus retroflexus* L. sicher erst seit wenigen Jahren an Wegen und Ackerrändern bei Euren und Conz ($^1/_2$ resp. $1^1/_2$ Stunden von Trier).

10) *Euphorbia amygdalodes* L. auf Muschelkalk hinter Bollendorf an der Sauer und zwischen Reissdorf an der Sauer und Hösdorf an der Our (6, resp. 7 Stunden von Trier).

11) *Aspidium aculeatum* Sw. (*aculeat* Döll. var. *Swartzianum* Koch syn.),

12) *Aspidium angulare* Kit. b. Wlld. (in Koch's syn. als Abart des vorigen), und

13) *A. hastulatum* Ten. (in Koch's syn. als Abart *subtripinnatum* von Nr. 11) fand ich im vorigen Sommer in ziemlicher Menge untereinanderwachsend an einem feuchten, felsigen Waldabhange auf der Luxemburger Quadersandsteinformation unterhalb Dielingen an der Sauer, etwa $5^1/_2$ Stunden von Trier entfernt. Von diesen 3 Farren, welche, weil ich vielfache Uebergänge fand, und weil auch ihre Sporen sich kaum von einander unterscheiden, allerdings nur Formen ein und derselben Art zu sein scheinen, sind die beiden ersten bisher nur von sehr wenigen Stellen Deutschlands bekannt, während der letzte, so viel ich weiss, für dieses Gebiet noch gar nicht angegeben wurde. Erwähnen muss ich hierbei noch, dass mir, abgesehen von den Beschreibungen, ausser ächten Exemplaren der beiden ersten Farren auch ein von Tenore selbst versendetes Exemplare seines *Asp. hastulatum* vorlag, und dass von *Asp. lobatum* Sw. auch nicht einmal eine Spur in der Nähe jener 3 Farren zu sehen war. Mit welchem Rechte übrigens, Anderer gar nicht zu gedenken, sogar Milde (1865) das *Asp. angulare* Kit. mit dem auch auf

der obern Wedelfläche spreuhaarigen *A. Braunii* Sp. gleich setzen konnte, ist mir vollständig unbegreiflich, da er ja in seiner Beschreibung des letztern ganz im Widerspruch mit Kit. und Willd., welche die *pinnula infima* ausdrücklich *elongata subpinnatifida,* auch *reliquis longior pinnatifida* nennen, ebenso ausdrücklich hervorhebt, dass das 1. Segment 2. Ordn. mit dem folgenden fast gleich gross sei.

14) *Asplenium Trichomanes* L. var. *incisum* Bruh. (Milde) von Hrn. Apotheker G. Becker aus Bonn an Dolomitfelsen bei Gerolstein in der Eifel (1876) gefunden.

Literatur.

Dr. W. Lorinser: Essbare und giftige Schwämme mit naturgetreuen Abbildungen in 12 Tafeln zusammengestellt im Auftrage des k. k. niederösterreichischen Sanitäts-Raths. Wien 1876 im Verlage von Ed. Hölzl.

Da L. Trattiniks „essbare Schwämme des Oesterr. Kaiserthums" (Wien 1807 mit 29 grossentheils guten Abbildungen essbarer Schwämme) vergriffen ist, und laut hohem Ministerial-Erlass vom 17. Juli 1837 nur 10 Pilze, nämlich Champignons, 3 Morcheln, 2 Trüffeln, Früh- und Herbst- Lorchelis, Röthling, Goldbrätling im Marktverkaufe gestattet wurden, obwohl im Kaiserthum Oesterreich viel mehr gute, leicht erkennbare und nicht leicht zu verwechselnde Pilze reichlich vorkommen, wurde über Antrag der Wiener Approvisionirungs-Commission von Seite des k. k. Ministeriums des Unterrichts der Wiener Sanitäts-Rath aufgefordert, ein dem gegenwärtigen Bedürfnisse entsprechendes Werk auszuarbeiten. Der rühmlichst bekannte Mitverfasser des botanischen Exkursionsbuchs für die österreichischen Länder, k. k. Sanitätsrath Dr. F. W. Lorinser unterzog sich unter Beihilfe seiner kunstsinnigen Tochter Wilhelmine diesem Antrage. Dieselbe malte die abgebildeten 77 Pilze, wovon 8 völlig nach der Natur, trefflich auf 16 Tafeln. Die Wiener chromolithographische Anstalt von Hölzl vervielfältigte sie auf grauem Grund durch Farbendruck. Das h. Ministerium des Unterrichts nahm von diesem schönen und verdienstlichen Werke, das nur 5 fl. Oest.-W. kostet, zur Betheilung der Schulanstalten 2000 Exemplare ab. Dasselbe wurde auch bereits in mehrere Sprachen übersetzt. Als erklärende Beigabe stellte der Verfasser die abgebildeten Pilze in systematische Gruppen zusammen, deren Kennzeichen gemeinfasslich dar, machte die Arten selbst durch Aufzählung der unterscheidenden Kennzeichen kenntlich und führte die natürlichen Standorte und die Jahreszeit auf. Eine Erweiterung der zum Marktverkauf erlaubten Pilze steht nun zu gewärtigen. Referent beantragte für Salzburg 26 dort gemeine Arten.

Botanisches Excursions-Buch für die Deutsch-Oesterreichischen Länder nach der analytischen Methode bearbeitet vom seligen Dr. G. **Lorinser** durchgesehen und ergänzt von dessen Bruder Dr. Fr. W. **Lorinser** mit einem phytomythologischen Vorworte und dem Versuche einer natürlichen Eintheilung nach dem Frucht-Charakter und Beifügung der deutschen Pflanzennamen vorzüglich mythologischen Ursprungs, 4. Auflage. Wien 1876, bei Gerold.

Diese neue 4. bereits nach 2 Jahren nöthig gewordene, durch ein Vorwort über die mythologischen Pflanzennamen bereicherte Auflage ist in Form und Gehalt der frühern gleich und enthält auch die neuern begründeten Arten. Eine analytische Uebersicht der 24 Klassen des Linné'schen Systems nebst einem Schlüssel zur Bestimmung der Pflanzengattungen nach Linné und nach De Candolle natürl. Systeme eröffnet die Flora, worauf die analytische Aufzählung der Arten, deren Dauer, Blüthezeit und Standort nach den Ländern und den Höhen mit thunlichster Abkürzung folgt, so dass die reiche Flora Oesterreichs in einem billigen Bande geliefert werden konnte, was wohl nicht wenig zur Verbreitung der Botanik in Oesterreich beitragen wird. S.

Anzeige.

Verkauf eines grossen Mikroscopes von J. Plössl in Wien; 5 Okulare und 7 achromat. aplanatische Objektivlinsen; 2 Glas-, 1 Schraubenmikrometer nach Fraunhofer; Mikrometerschraube am Objecttisch und Stahlprisma; Sömmerring'scher Spiegelchenapparat und Prisma, nebst vielem anderen Zubehör. Vergrösserungen von 31—540—1000—1300 mal linear mit höchst überraschender Klarheit und Schärfe. Eines der ersten und trefflichsten Meisterstücke des grosssen Künstlers, von welchen derselbe überhaupt nur wenige so vollständig und gelungen gefertiget hat. Preis 700 Mrk. Untadelig, völlig wie neu. Aus dem Nachlasse eines Privat- und Kunstgelehrten. Verkäuferin:

M. Hieronymi,
Bamberg, Matern 2.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 9. Regensburg, 21. März 1878.

Inhalt. N. W. P. Rauwenhoff: Ein letztes Wort über das sogenannte Horngewebe. — O. Böckeler: Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener Cyperaceen. — Dr. A. Sauter: Blüthen von Prunus Padus in Büscheln.

Ein letztes Wort über das sogenannte Horngewebe.

Von Prof. N. W. P. Rauwenhoff.

Ich hatte nicht geglaubt, dass meine kurze Mittheilung und Berichtigung der Ansichten Wigand's über „Hornprosenchym“ in der Flora des Jahres 1876 S. 200 u. fgg. ihn veranlasst haben würde, auf die Sache zurück zu kommen. Ich hatte gemeint, Wigand sollte seine Behauptung aufgegeben und sich meiner Vorstellung gefügt haben, zumal da von Niemandem seitdem die seinige angenommen oder vertheidigt, dagegen in der so gediegenen, kurz nachher erschienenen Abhandlung von J. Vesque „sur l'anatomie comparée de l'écorce“ (Annales des sciences naturelles 6. Sér. Tom. II. pag. 82—196.) gänzlich meine Vorstellung beigestimmt worden ist.

Da aber Wigand in der Flora von 1877 S. 369 und folgg. seine Meinung aufrecht hält, sogar noch bestimmter und ausführlicher wie früher sein „Hornprosenchym“ als ein eigenes primäres Gewebe vindicirt, und sich, indem er mich bekämpft, auf neue Untersuchungen stützt, so sei es mir erlaubt, zuletzt noch einige wenige Worte über diese Sache dem geehrten botanischen Publicum vorzulegen, hauptsächlich weil es mir geglückt ist, bei nachheriger Prüfung meiner überaus unveränderten Vorstellung, deren Richtigkeit auf synthesischem Wege zu beweisen.

Ich fange an mit einer kurzen Erwiederung an Wigand, in so fern er mich missverstanden hat. Was Wigand Widersprechendes zwischen meiner und Möller's Behauptung zu finden glaubt lasse ich unberührt. Wo wirklich Möller's Ansichten über die Ursachen der secundären Abänderungen der Siebröhren von den meinigen abweichen sollen, möge Möller für sich selbst reden.

„Nach seiner neuerdings vorgenommenen Untersuchung zahlreicher Wurzelgebilde und Stengelrinden, theils als Drogen, theils im frischen Zustande“, vermag nun Wigand, wie er l. c. S. 370 sagt, „die Angabe, dass das Hornprosenchym aus Siebröhren bestehe, nicht zu bestätigen. Nirgends findet er die charakteristische Bildung von siebartiger Durchlöcherung, sei es auf der Querwand oder auf der Längswand der Zellen“. Das ist aber nicht zu verwundern. In den meisten Drogen[1]) und ebenso in vielen frischen Pflanzen wird Wigand umsonst nach Siebplatten in seinem Hornprosenchym suchen. Denn die genannten Bildungen, ausserdem nicht immer leicht zu entdecken, sind nach der secundären Veränderung der Gewebe meistens sehr verwischt, in vielen Fällen sogar ganz unkennbar geworden. Daraus soll man jedoch nicht folgern, sie hätten früher nicht da gesehen werden können. Zu diesem Schluss hat nur Derjenige Recht, der — was Wigand nicht gethan — der ganzen Entwicklungsgeschichte des Pflanzentheils gefolgt und alle successiven Abänderungen der Gewebe studirt hat. Falls man die verschiedenen Entwicklungsphasen — welche, wie bekannt, bei demselben Phyton in den aufeinanderfolgenden Schichten des Bastes zu finden sind — vom Cambium aus aufmerksam durchmustert, entdeckt man die allmähligen Veränderungen, welche ins Besondere der Weichbast mit zunehmendem Alter empfindet, und welche bei der einen Pflanze mehr, bei der andern weniger in's Auge fallend, bei *Robinia Pseudo-Acacia* ausserordentlich deutlich sind. In der letztgenannten Pflanze, welche ich früher zum Beispiel gewählt habe, will auch selbst Wigand die Anwesenheit der Siebröhren zwischen „den eigenthümlichen verdickten, verbogenen fadenförmigen Zellen des Hornprosenchyms“ nicht in Abrede stellen (l. c. S. 371).

---

[1]) Wigand scheint mir übel zu nehmen, dass ich den Gebrauch, welchen er hiebei von trockenen käuflichen Drogen gemacht, zu missbilligen gewagt habe. „Wiefern“, sagt er ganz entrüstet, „die Käuflichkeit an der naturhistorischen Beschaffenheit eines vegetabilischen Körpers etwas ändern kann, ist mir nicht verständlich“. Ich meinerseits bedauere nur, dass Wigand nicht zu ahnen scheint, wie sehr eben durch die Käuflichkeit eines Gegenstandes die Gewähr für dessen unveränderte natürliche Beschaffenheit abnehmen müsse. Ich bleibe dabei: Drogen sind zur Entscheidung unserer Controverse zu verwerfen, erstens weil beim Trocknen die Gewebe eingeschrumpft, zweitens vorzüglich weil in Handelswaaren die Beschaffenheit durch Hitze, durch Auswaschen oder aus anderen bisweilen unbekannten Ursachen öfters verändert worden ist. Man vergleiche z. B. die Textur der frischen Wurzel von *Glycyrrhiza glabra* mit derjenigen der officinellen Droge, oder man denke nur an den ehemaligen Streit über formlose Stärke.

Wigand meint Widerspruch zu finden zwischen meinen verschiedenen Angaben über das Hornprosenchym, und er citirt einige Worte aus meiner Abhandlung von dem Jahre 1859 und ebenso aus derjenigen des Jahres 1870, welche jene Behauptung beweisen sollen. Ein jeder aber, der sich die Mühe nehmen will, die betreffenden Stellen im Zusammenhange aufmerksam zu lesen, wird leicht entdecken, dass, weit entfernt etwas verschiedenes anzudeuten, meine Worte in den citirten Abhandlungen im Gegentheil nur in verschiedenen beiden Franzosen für den Siebtheil des Bastes gebräuchlichen Terminen ganz dasselbe bezeichnen. Und meint Wigand vielleicht den Widerspruch darin zu finden, dass in der älteren Abhandlung nur von Siebröhren, in der späteren ausserdem von anderen verlängerten Zellen als Componenten des Horngewebes gesprochen wird, so hat er nicht beachtet, dass im erstgenannten Falle speciel der Bast von *Robinia Pseudo-Acacia*, im zweiten der Bast im Allgemeinen beschrieben worden ist.

Am meisten jedoch haben Möller und ich gesündigt, da wir an der von Wigand versuchten Aufstellung des betreffenden Gewebes als einer besonderen Gewebeform und an seiner Bezeichnung derselben als: „Hornprosenchym“ Anstoss genommen. „Warum“, so fragt Wigand l. c. pag. 375 „sollen wir dasselbe nicht als eigenthümliche Gewebeform bezeichnen, selbst dann, wenn es nur durch Umwandlung einer anderen Gewebeform entstanden wäre? Warum hat sich denn Rauwenhoff noch früher als ich veranlasst gesehen, dieses räthselhafte Gewebe bei *Robinia* ausführlich zu beschreiben, und von „ces modifications remarquables, qui méritent aussi de fixer l'attention" zu reden, — anstatt von seinem gegenwärtigen Standpunkt einfach zu sagen: die Rinde von *Robinia* enthalte ausser Bastbündeln auch Massen von Siebröhren?" — Auch hier wiederum hat Wigand meine Worte gänzlich missverstanden. Mein Standpunkt ist gar nicht geändert, denn heute ebenso wie früher scheinen mir die betreffenden Modificationen oder Abänderungen sehr merkwürdig und einer besonderen Beschreibung werth. Ich habe auch nichts dagegen, dass man, „um nicht in jedem einzelnen Fall eine ausführliche Beschreibung dieses Gewebes geben zu müssen, in Uebereinstimmung mit dem allgemeinen Gebrauch einen stehenden Kunstausdruck dafür einführe". Ganz richtig sagt daher Wigand (l. l. pag. 378.): Hätte „ich, die ursprüngliche Siebröhrennatur des fraglichen Gewebes zugestehend, dasselbe als „hornartiges", oder mit Möller „als zusammengefallenes" oder mit Rauwenhoff als „desorganisirtes Siebröhrengewebe" bezeichnet, so würden wahrscheinlich beide Männer Nichts dagegen einzuwenden haben". Auch, falls nun Wigand lieber dafür das Wort „Hornprosenchym" oder, wie er jetzt vorschlägt, den Namen: „Keratenchym", oder noch einen anderen Namen wählen will, so ist mir das alles gleichgültig. Aber hiergegen habe ich früher meine Stimme erhoben, und opponire ich noch jetzt, dass Wigand der genannten Modification eine ihr nicht gebührende Bedeutung geben und sie als eine der Hauptformen des primären Pflanzengewebes betrachtet haben will; dass er über Unrecht klagt, wo Sachs u. A. nicht sogleich seine Behauptung angenommen und dem Wigand'schen Hornprosenchym eine Hauptstelle unter den Pflanzengeweben eingeräumt haben. Dass ich mich in dieser Auffassung seiner Meinung nicht geirrt habe, erhellt wohl daraus, dass Wigand dieselbe in seinem letzten Aufsatz pag. 382 noch deutlicher wie früher ausspricht.

Hierin liegt eigentlich der Hauptpunkt unserer Controverse. Wigand betrachtet sein Hornprosenchym als ein primäres Gewebe. Das Ergebniss seiner letzten Forschung lautet wörtlich: „Vielleicht ist die richtige Auffassung dieser Verhältnisse die, dass das Bastparenchym im weitern Sinne sich nach verschiedenen Richtungen in 1° Bastparenchym im engern Sinne (weite, dünnwandige, säulenförmige Zellen), 2° in Cambiform, 3° in Siebröhren, 4° in Hornprosenchym (so wie hier und da auch in Steinzellen) differentiirt hat, nur nicht in dem Sinne, als ob eine reale Umwandlung stattgefunden habe, und am wenigsten als ob das Hornprosenchym aus ursprünglich functionellen Siebröhren durch Erlöschen der Function u. s. w. entstanden wäre, indem vielmehr alle vier Formen bereits im Cambium von Anfang an in ihrer Besonderheit neben einander auftreten".

Ich wollte jeden Pflanzenanatom gefragt haben, ob es nöthig sei, diese gratuite Meinung ausführlich zu widerlegen. Ich zweifle daran, ob Wigand jemals das alles gesehen, und ich kann nur wiederholen, was ich in meinem vorigen Aufsatz geschrieben habe:

Wigand hätte hier mit tüchtigen Beweisgründen hervorkommen sollen [1]). Denn im Cambium findet man noch keine Verdickungen der Wände. Diese sind einfach dünne Lamellen, zwischen denen die Zellräume selbst als eben so viele Fächer erscheinen. Weit davon, dass der künftige Weichbast schon da sich differentiirt hätte, kann man im wahren Cambium den Unterschied zwischen Bast und Holz selbst noch nicht erkennen. Dies gilt, wie bekannt, eben als ein Beweis, dass die beiden Hauptformen der Ausbildung der Zellwände, die Holzzellen mit ihrer dünnen, dichten Mittellamelle und die jungen Bastzellen, scheinbar in einer weichen Schleimsubstanz eingelagert, aus demselben jungen Gewebe entstehen. (Vergl. Sachs, Lehrb. d. Botanik. 4. Aufl. p. 74.)

Nach meiner Auffassung, ist das Hornprosenchym weder ein Cambial- noch ein primäres, sondern ein secundäres Gewebe, wie ich schon in früheren Aufsätzen zu beweisen versucht habe [2]). Es entsteht bei einigen Pflanzen früher, bei anderen später, in centripetaler Richtung auf mehrfach beschriebene Art. Unter dem Zusammenwirken eines von dem Widerstand der Oberfläche herrührenden Drucks und einer wahrscheinlich hiervon unabhängigen, chemischen und physicalischen Veränderung der Zellenwände und des Inhalts, werden die Siebröhren (und öfters auch die angrenzenden Zellen des Weichbastes) bis zum Schwinden des Lumens zusammengedrückt und verschoben, so dass ihr Bau allmählig mehr und mehr unkenntlich wird. Die zusammengefallenen Membranen erscheinen dann einigermassen aufgequollen, in trockenem Zustande hornartig und gelbgefärbt, bisweilen knorpelartig. Ob wahre Membranverdickung dabei stattfindet, ist nicht untersucht; de Bary hat diese Abänderung der Siebröhren Obliteration genannt.

---

[1]) Auch hat mich Wigand nicht verstanden, wo er l. c. p. 376 nicht begreifen zu können scheint, worauf sich meine Klage über vermisste Beweisführung beziehe, und dann eine ganze Seite mit leeren Vermuthungen ausfüllt. Ich antworte: Wigand beweise mit tüchtigen Gründen die Richtigkeit seiner Aeusserung (pag. 382.): dass sein Hornprosenchym „bereits im Cambium vom Anfang an in seiner Besonderheit auftrete". —

[2]) Ganz damit einverstanden sind sowohl Vesque als de Bary, welche beide auch Wigand nennen. Vesque schreibt (Ann. d. sc. nat. 6. Sér. Tom. II pag. 180.).: „Le nom de prosenchyme corné est dû à M. Wigand. C'est M. Rauwenhoff, qui en donne la véritable explication". Und de Bary in seiner neuerdings erschienenen classischen vergleichenden Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne p. 558. „Obliterirte Siebröhrengruppen sind von Wigand als „Hornbast" beschrieben, ihr Ursprung und ihre Bedeutung von Rauwenhoff klar dargestellt worden."

Zur Bildung von Hornprosenchym ist nothwendig, dass die obengenannten Zellwände weiche, anscheinend schleimige und quellbare Consistenz besitzen, welche in den Siebröhren besonders hervorragend ist. Wo dieser Charakter den Membranen fehlt, bildet sich kein Horngewebe, auch nicht aus den Siebröhren, wie zum Beispiel bei *Tilia* (dies zur Antwort an Wigand's Frage pag. 375.). Dagegen sieht man öfters auch das Parenchym des Weichbastes in gleicher Weise zusammenfallen, und mit den daran gränzenden Siebröhren an der Bildung des Horngewebes Theil nehmen. So können in älteren Theilen des Bastes, durch Obliteration und nachher weiter gehende Desorganisation, ganze Massen von Horngewebe sich formen, welche dann bisweilen auch Bastfasern zwischen den veränderten Gewebegruppen einschliessen. Horngewebe entsteht also in erster Linie aus bald früher, bald später secundär veränderten (obliterirten) Siebröhren; sehr früh, z. B. im Gefässbündel des Blattstiels von *Cycas revoluta* (de Bary Vergl. Anatomie d. Phaner. pag. 349.). Je nach dem Alter jedoch kann die hornartige Masse aus primär verschiedenen Elementarorganen bestehen ¹).

---

¹) Daher die Schwierigkeiten, welche Wigand empfindet, wo er eine Definition des Hornprosenchyms aufstellen will (pag. 378. u. f.). Schon Anfangs fühlt er, dass der Versuch scheitern will, und entschuldigt sich mit der Bemerkung: „ich mache mich nicht anheischig, eine Definition aufzustellen aus lauter Merkmalen, deren jedes einzelne jede andere Gewebeform ausschliesst, oder welche jedesmal sämmtlich mit einander verbunden sind". Unter diesem Vorbehalt nennt er dann einige Eigenschaften des Gewebes, welche meistens gut beschrieben, aber unrichtig gedeutet sind, und bei deren Lesung man sich wundern muss, dass der Verfasser nicht eben durch diese Beschreibung auf die richtige Spur gekommen sei. So sagt er z. B. „die Wände der langgestreckten Zellen sind stets verdickt bis fast zum Verschwinden der Höhlen";

Ja selbst, die secundäre Veränderung kann auch bei ganz anderen Theilen des Bastes das eigenthümliche Vorkommen einer scheinbar homogenen, hornartigen Masse von zusammengefallenen Zellen mit wellig gebogenen Contouren und mit zu engen krummen Spalten comprimirten Lumina hervorrufen, wenn jene Theile (wie z. B. dass Collenchym mancher Rinden) den dazu geforderten, schleimigen, quellbaren Charakter der Zellwände besitzen, und einem radialen Drucke und einer Verschiebung unterworfen werden. In dieser Hinsicht merkwürdig sind *Philadelphus Coronarius*, *Vitis*, *Berberis vulgaris* u. A., wo die Korkbildung tief im Gewebe anfängt, und in den ausser dem Kork gelegenen Zellenreihen durch obengenannte Ursachen bisweilen ein derartiges Gewebe hervorruft, wie das aus Siebröhren entstandene Horngewebe.

Man könnte glauben, mit dem Gesagten wäre die Natur des sogenannten Hornprosenchyms genügend nachgewiesen und seien die Einwendungen Wigand's beseitigt worden. Dennoch habe ich noch mehr Beweise. Wenn der Astronom aus den Störungen der Bewegung bekannter Himmelskörper durch Berechnung das Dasein eines noch nicht geahnten Planeten postulirt hat, so ist doch erst nachdem die directe Beobachtung den Körper zur rechten Zeit an Ort und Stelle gefunden hat, die Sache Jedem klar und zweifellos geworden. Wenn der Chemiker auf Grund gewisser Eigenschaften und Reactionen eine bestimmte Ansicht über die Constitution eines zusammengesetzten chemischen Körpers gehegt hat, so sucht er diese Vorstellung zu beweisen, indem er die aus seiner Hypothese hervorgehenden Folgerungen durch den Versuch prüft, oder noch besser, indem er, wo möglich, den Körper seiner Ansicht gemäss, aus den Elementen synthetisch darzustellen versucht. Obgleich nun die Pflanzenphysiologie in der exacten Forschung noch nicht so weit fortgeschritten ist wie jene andere Naturwissenschaften, so können wir doch auch — denn unsere Methode ist dieselbe — mit der Analyse die Synthese zu vereinigen suchen. Mit anderen Worten: ist wirklich das Entstehen des Horngewebes die Folge eines Drucks und

---

ohne zu bedenken, dass durch blosses Zusammenfallen der Membranen die Lumina verschwinden.“ — So einige Zeilen weiter: Die Homogenität (der Zellstoffmasse) wird noch erhöht durch die innige Verschmelzung der benachbarten Zellen unter einander, sowie der Verdickungsschichten der einzelnen Zellen“, welcher Charakter doch wohl nicht einem primären Gewebe angehören kann! u. s. w.

einer Verschiebung gewisser Zellwände, so muss die Bildung dieses Horngewebes auch künstlich hervorgerufen oder zum Wenigsten befördert oder verzögert werden können, durch passende Aenderung des Drucks bei den betreffenden Zellengruppen. Man hat dazu nur von verschiedenen Holzgewächsen, vorzugsweise von solchen, deren Horngewebebildung bekannt ist, bei einigen Aesten der lebenden Pflanze durch Längseinschnitte und durch Ligaturen den Druck der Oberfläche auf die unteren Schichten resp. zu vermindern und zu vermehren, und nachher die Structur des unter diesen Umständen gewachsenen Bastes in den verschiedenen Aststücken zu vergleichen. Man kann hierbei auf dieselbe Art verfahren, wie de Vries in seinen Holz-Untersuchungen gethan (Flora 1872. p. 241. und 1875. p. 97), wodurch er experimentell festgestellt hat, dass die anatomische Structur des Frühlings- und des Herbstholzes in jeder wirksamen Jahreszeit willkürlich durch resp. Minderung oder Vermehrung des normalen oberflächlichen Drucks hervorgebracht werden kann. Vielleicht, — so dachte ich — könnten die Modificationen des Bastes unter diesen Umständen wohl eben so gross und deutlich sein wie diejenigen des Holzes.

Der Versuch wäre leicht zu machen, aber erst nach längerer Zeit geendigt gewesen. Ich habe deshalb meinen Freund, Dr. Hugo de Vries ersucht, mir gütigst von dem Material, welches ihm zu seiner oben erwähnten Untersuchung des Holzes gedient hatte, einen Theil zur Benutzung leihen zu wollen, um daran meine Vermuthung in Betreff der Abänderungen des Bastes prüfen zu können. Mit grosser Liberalität ist de Vries meinem Wunsche entgegengekommen und hat mir sein sorgfältig aufbewahrtes Material sogleich zu Verfügung gestellt, wofür ich ihm öffentlich bestens Dank sage.

Die Untersuchung dieser Versuchszweige hat nun meine Vermuthung vollkommen bestätigt. Bei den relativ jungen Aestchen, womit de Vries im Allgemeinen gearbeitet hat, sind die Folgen des veränderten Drucks im Baste schon nach wenigen Monaten deutlich merkbar. Von *Fagus sylvatica* z. B. besass ich vom selben Baum drei Stücke von gleichem Alter, jedoch von verschiedener Beschaffenheit. Im ersten Stück waren am 17. Mai 4 Längseinschnitte gemacht worden, wodurch beim weiteren Wachsthum in dem folgenden Sommer der Druck der Oberfläche an 4 Stellen aufgehoben, auf 8 an diese angrenzenden Stellen vermindert worden war. Beim zweiten Stück war im Gegentheil jener Druck sehr gesteigert durch eine zur selbigen Zeit angelegte Ligatur; das dritte endlich war ein Theil des letztgenannten Astes, welcher normal hatte wachsen können. Alle drei Stücke waren im November desselben Jahres abgeschnitten.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte mir nun auf Quer- und Längsschnitten unter der Ligatur die Elemente des Weichbastes sehr zusammengedrückt mit dem Vorkommen von Horngewebe; unter den Längseinschnitten dagegen den neugebildeten Bast von weitzelligem Bau; das normale Stück hielt die Mitte zwischen beiden Extremen: bloss die älteren Schichten des Bastes waren zusammengefallen, die inneren, dem Cambium am nächsten liegenden zeigten noch die runden, breiten Lumina der Zellen. Ganz Gleiches fand ich bei *Prunus Padus*, ebenso dasselbe unter Ligaturen bei *Prunus spinosa*, unter Längseinschnitten bei *Sorbus Aucuparia*, u. s. w.

Im Allgemeinen also war der Bast für Veränderung des Drucks nicht weniger empfindlich wie das Holz, und es zeigte sich, dass man in vielen Fällen das Horngewebe ebenso willkürlich hervorbringen kann als man künstlich im Herbst Frühlingsholz zu bilden vermag und umgekehrt.

Ich gehe jetzt auf die Behandlung dieses allerdings interessanten und weiterer Untersuchungen bedürfenden Gegenstandes nicht näher ein, sondern ich überlasse Herrn Hugo de Vries die weitere Bearbeitung der Sache, worauf er Anrecht hat, und wodurch er seine schönen Untersuchungen über die Abänderung der Structur des Pflanzenstengels vollständig zum Abschluss bringen kann. Meine Absicht war bloss, auf synthetischem Wege die Ergebnisse meiner anatomischen Untersuchung zu beweisen, und den letzten Zweifel an deren Richtigkeit hinwegzunehmen. —

Utrecht Febr. 1878.

Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener Cyperaceen.

II.

Von O. Böckeler.

(Conf. Flora 1878 Nr. 2.)

Cyperus.

1. *C. (Pycreus) Hahnianus* n. sp.

Pallide viridis. Radice fibrosa, fibrillis capillaribus; culmo elongato, subbipedali, $^3/_4$ lin. diam. obtusangulo, lateribus sulcato-striatis; foliis fasciculorum hornotin. confertis valde elongatis (2—1 ped. long.) arcuato-flexuosis, usque fere ad apicem aequilatis, planis vix supra lineam latis, apice ad margines acute serratis reliqua parte laevibus glabrisve; vaginis arctis tenuimembranaceis purpurascentibus 5—3 poll. long.; umbella (pollicem circ. alta atque lata) suboctoradiata, radiis patenti-erectis inaequalibus (9—2 lin. long.) apice corymboso-pauciramosis; ramis brevissimis erectis oligostachyis; involucri hexaphylli foliolis valde inaequalibus, infimo 10 poll. longo, reliquis gradatim valde decrescentibus; ochreis radiorum ore truncato bidentis; spiculis fuscescentibus tenerrimis fasciculatis linearibus acutis compressis $2^1/_2$—$1^1/_2$ lin. long. 12—6- floris; rhacheola rectiuscula quadrangula, foveis angustis linearibus; squamis perminutis sordide pallidis nitidulis ovato- v. oblongo-sublanceolatis naviculari-convexis acutiusculis dorso subtiliter nervatis; caryopsi squama parum breviore lineari superne paululo dilatata, biconvexa leviter compressa, vertice rotundato-obtuso obsolete umbonata, granulata atro-fusca; stylo tenerrimo profunde bifido.— Species juxta *C. Afzelii* locanda. — Hahn. herb. no. 700. — (Vidi in hb. reg. Berolin.)

Insula Martinica.

2. *C. curvifolius* n. sp.

Laete viridis. Radice fibrosa capillari e culmi basi parum bulboso-incrassata vaginis emortuis brunneis obtecta; culmis caespitosis erectis leviter flexuosis setaceo-filiformibus firmis 10—6 poll. alt. evidenter triangulis lateribus sulcato-striatis basin versus multifoliatis; foliis herbaceis remotiusculis culmo brevioribus longioribusve supra medium falcato-recurvis ac flexuosis, angustis, $^3/_4$—$^4/_5$ lin. lat., longe acuminatis compaginatis subtiliter nervatis ad margines denticulatis; spiculis 6—5—3 (in specim. macris subsingulis) in culmi apice fasciculato-confertis v. omnino pallide viridibus v. testaceo-variegatis, oblongo-linearibus oblongisve compressiusculis subobtusis 3—2 lin. long. $1^1/_6$ lin. lat. 14—7-floris; involucri triphylli foliolis inferioribus patentissimis $2^1/_2$—$1^1/_2$ poll. long.; squamis rigidis densiuscule imbricatis, fructiferis apice recto vix patulis, ex late ovato breviter lanceolato-angustatis obsolete quinquenerviis e carina mucronulatis; stamine unico; caryopsi squama $^1/_3$ breviore late ovata, infima basi contracta, breviter acutato-mucronata, obtusangula, lateribus convexis, minute granulata fusca; stylo tenerrimo vix exserto. — Species inter *C. gracilem* R. Br. et *C. enervem* ej. ponenda.

Dr. P. Lorentz. Fl. Entreriana no. 867, ed. Dr. C. Baenitz. Concepcion del Uruguay.

3. *C. tetraphyllus* R. Br.

Laete viridis; radice fibrosa rigida; culmis pluribus 16—8 poll. alt. firmis acutangulis basi plurifoliatis; foliis rigidulis culmum subaequantibus eoque brevioribus aut raro longioribus planis, basi complicatis, breviter acutatis marginibus superne denticulato-scabridis, 2—$2^1/_2$ lin. lat.; vaginis tenui-membranaceis purpurascentibus; umbella simplici 7—9-radiata; radiis patentibus compresso-semiteretibus, exterioribus $1^1/_2$—$^1/_2$ poll. long., interioribus brevissimis; involucro 4-, raro 6-phyllo, phyllis exterioribus elongatis, 5—8—12 poll. long.; spiculis ternis rarius quaternis quinisve, illis radiorum interiorum singulis, linearibus acutis leniter compressis saepius 3—2 lin. long. 14—6-floris, lineam circ. latis, rariss. valde elongatis ad sesquipollicem longis; squamis densiusculis rigidulo-membranaceis late ovatis orbiculatisve navicularibus e carina viridula mucronulatis, mucrone valido patulo, lateribus nigricanti-ferrugineis subtiliter subsexnervatis; caryopsi (matura) quam squama parum latiore eamque longitudine aequante orbiculato-ellipsoidea triquetra, lateribus concavis, laevi stramineo-pallida; stigmatibus styloque brevibus; filamentis abbreviatis latis ferrugineis.

C. tetraphyllus R. Br. Prodr. 70. — Sieb. Agrostoth. no. 22. — Proxime accedit ad *C. elegantem* Vahl.

Nova Hollandia.

4. *C. entrerianus* n. sp.

Planta pallide viridis rigida; rhizomate horizontali crasso (4 lin. diam.) lignoso c. culmi basi tuberascente vaginis atrobrunneis dissolutis obtecto; culmis subseriatis strictis rigidis

$1^1/_2$—1 ped. alt. $1^1/_3$—$^3/_4$ lin. diam. a basi ad apicem triangulis, basin versus multi- (10—12-) foliatis; foliis confertis distichis culmo aequalibus v. parum brevioribus longe angustato-acuminatis carinato-planis multinerviis, supra nitidulis ad margines denticulatis medio 2 lin. latis; umbella simplici multi- (10—8-) radiata; radiis capituligeris abbreviatis validis compressis, exterioribus vix semiunciam longis; capitulis nudis confertis stramineo-rufescentibus subglobosis 4—5 lin. diam.; involucro 6—7-phyllo, phyllis patentissimis valde inaequalibus, infimis ad 9—7 poll. long.; spiculis confertissimis compressis, fructiferis orbiculato-ovatis subsesquilineam longis 12—8- floris; squamis rigidis, fructiferis remotiusculis patentibus navicularibus leviter incurvis suboblongo-lanceolatis acutis dorso obsoletiss. trinerviis ibique rufulis lateribus stramineis; caryopsi squama $^1/_3$ breviore tenui anguste oblonga superne parum attenuata, obtuse triangula minutiss. foveolato-reticulata griseo-fusca margaritaceo-nitidula, stipite tuberculiformi; stylo exiguo. — Ex affin. *C. reflexi* Vhl., *C. Luzulae* Rottb.

Dr. P. Lorentz. Fl. Entreriana, sine nro, ed. Dr. E. Baenitz. Concepcion del Uruguay.

5. *C. Baenitzi* n. sp.

Fuscescens. Radicis fibrillis numerosiss. tenuibus mollibus e culmi basi paulo bulboso-incrassata ortis; culmis pluribus (3) stricte erectis sesquipedem altis, $1^1/_3$ lin. diam. triquetris pl. m. compressis laevibus, parte inferiore plurifoliatis; foliis herbaceis planis complicatisve carinulatis longe angustatis multinerviis, subtus inter nervos saepius septato-punctatis, marginibus carinaque subtiliter dentatis 2—$1^1/_2$ lin. lat., superioribus (2) remotis culmi apicem subattingentibus longe vaginatis; vaginis herbaceis fissis, margine hyalino-membranaceis; foliis floralibus 5—6 patentibus, infimo ad pedem longo, reliquis multo brevioribus; umbella multi- (10—8-) radiata composita $3^1/_2$—$2^1/_2$ poll. lata; radiis apice corymboso-multiramosis erecto-patentibus valde inaequalibus compresso-subsemiteretibus striolatis laevibus, longioribus $1^1/_2$—1 poll. long.; ochreis rufulis ore hyalino-membranaceo suboblique truncatis; corymbi ramis patentissimis brevibus, infimis $2^1/_2$—1 lin. long., cum fasciculis spicularum bractea brevi lato-lanceolata cuspidata margine hyalino-albida munitis; spiculis numerosis laxe fasciculatis patentibus sublanceolato-linearibus obtusiusculis satis compressis 4—3 lin. long. $1^1/_2$ lin lat. 26—18- floris; squamis rigidulis rectis lutescenti-stramineis; fructiferis remotiusculis patentibus, oblongis acutatis carinato-navicularibus neque nervatis nec sulcatis; caryopsi squama $^1/_3$ breviore anguste oblonga utrinque leviter attenuata obtusangula granulato-rugulosa olivacea nitidula; stylo exiguo. — E vicinia *C. fraterni* Kth., *C. Tabinae* Steud.

Dr. P. Lorentz. Fl. Entreriana no. 139, ed. Dr. C. Baenitz. Concepcion del Uruguay.

6. *Scirpus frondosus* Banks et Sol.

Planta insigniter lutescens. Rhizomate elongato crassiusculo lignoso-duro; culmo adscendente c. inflorescentia subsesquipedali, e parte inferiore vaginis valde aucta densissime foliato, parte superiore obtusangulo striato pennam anserianam crasso; foliis perrigidis culmum subaequantibus curvatis linearibus longe angustatis, supra plano-convexis subtus leviter canaliculatis, apicem versus carinatis, marginibus carinaque serrulato-scaberrimis, medio lineam latis; vaginis fissis dilatatis dense imbricatis nervosis ferrugineo-brunneis; spica composita foliosa interrupta e spicis pluribus simplicibus alternis longe foliaceo-bracteatis constructa, 5 poll. longa; spiculis parvulis arctiss. conglomeratis globosis submultifloris; squamis aequalibus confertissimis subrotundis concavis mucronulatis; stam. 3, antheris appendiculato-cuspidatis; caryopsi parum exserta oblonga trigona obtusa leviter incurva mutica; stylo breviusculo profunde trifido. — Perigon. nullum.

S. frondosus Banks et Sol. mss. (fide Hook.) — *Isolepis spiralis* Rich. — *Desmoschoenus spiralis* Hook. Fl. Nov. Zeland, 271. — *Anthrophyllum Urvillei* Steud. Syn. 60. — Species habitu peculiari in viciniam *S. Holoschoeni* ponenda.1)

Nova Selandia (Sinclair.)

---

1) Ausser dem recht eigenthümlichen Gepräge der Pflanze stimmt dieselbe hinsichtlich der gewichtigeren Organe, namentlich im Baue der Frucht und des Griffels, sowie auch in Betreff der Beschaffenheit des Aerchens mit den typischen Zuständen der Gattung *Scirpus* völlig überein, und bieten in Betreff des Habitus die verschiedenen Gruppen der umfangreichen Gattung bekanntermassen überhaupt eine grosse Mannigfaltigkeit dar. Nimmt man etwa *Scirpus lacustris* und *S. maritimus* für typische Formen der Gattung und vergleicht damit — ganz abgesehen von den zahlreichen kleinen Arten mit wenig entwickelter Inflorescenz — z. B. *S. silvaticus, S. Holoschoenus* und so manche andere Species, so zeigen diese ebenso bedeutende habituelle Verschiedenheiten wie solche *S. frondosus* darbietet. Dass den Blüthen der Pflanze ein Perigon fehlt, ist hier ohne Bedeutung, da das Vorkommen dieses

17. *Exocarya* C. Moore in sched. — nomen.

Spiculae minutae pedunculatae pluriflorae, squamis persistentibus laxe imbricatis florem unicum foventibus. Paleae duae squamae parallelae liberae subaequales membranaceae planiusculae florem tardiusque fructum obtegentes. Caryopsis majuscula obovata biconvexa, styli basi remanente mucronata. Stylus brevis basi aequalis, stigmatibus duobus capillaribus longiusculis.

Hypolytrearum novum genus post Platylepidem inserendum.

E. sclerioides (C. Moore.)

Culmo gracili stricto c. infloresc. pedem circ. alto, inferne nudo, basi vagina efoliata angusta rigida munito, triangulari laevi; corymbis paucis (2) in culmi parte superiore parum remotis erectis subsessilibus subdecompositis multiramosis $3^{1}/_{2}$—5 poll. alt.; ramis setaceis fasciculatis triangulis valde inaequalibus $3^{1}/_{2}$—$^{1}/_{2}$ poll. long., centrali sessili, apice pluriramulosis, foliaceo-bracteatis; ochreis angustis puberulis ore obliquo ferrugineo bidentatis foliis; bractealibus inferioribus mollibus linearibus acuminatis planis 1—$1^{1}/_{2}$ lin. lat. margine vix dentatis, 8—6 poll. long.; bracteis ramulorum squamiformibus atro-fuscis; spiculis in ramulorum apice singulis oblongis teretibus obtusis $1^{2}/_{3}$—1 lin. long. 6—2-floris; squamis perminutis valde rigidis adpressis subrotundis convexis obtusis nigricanti-ferrugineis; caryopsi exserta nigra nitente laevi. — „Caules altitudinem 5 ped. attingentes, valde foliosi" v. Muell.

Cladium scleroides F. v. Muell., Fragm. LXXII. — (Vidi in herb. reg. Berolin.)

Nova Holland., Liverpool plain: C. Moore.

8. *Hypolytrum macrophyllum* n. sp.

Culmo duro obtusangulo laevi infra apicem 2—$2^{1}/_{2}$ lin. in diam.; foliis maximis fuscescenti-olivaceis opacis rigidis perfecte planis $2^{1}/_{2}$ poll. latis basi angustatis, subtiliter multinervatis ex apice pl. m. rotundato longe lanceolato-cuspidatis apice tantum

---

Organs in der betreffenden Gattung sehr inconstant ist, indem dasselbe in manchen Arten wohl stets vorhanden, in manchen ziemlich regelmässig fehlt (*Isolepis*), in wieder anderen dagegen bald vorhanden, bald abwesend ist, so dass dieser Theil sich auch nicht einmal zur Benutzung für Gruppen-Abtheilung eignet. — Wenn Steudel seine Gattung *Anthophyllum* zur Sippe der *Rhynchosporeen* stellte, so erklärt sich diese Ausführung durch den Umstand, dass derselbe die betreffenden Zustände in der Pflanze anders sah und beschrieb als sie in Wirklichkeit sind.

ad margines nervoque mediano acute dentatis; vaginis spongioso-herbaceis complicatis laevibus; capitulo maximo subrotundo (2—2$^1/_4$ poll. diam.) basi involucro triphyllo arcte circumdato; phyllis inaequalibus patentissimis, inferiori foliis basilaribus simili supra bipedali 2$^1/_2$ poll. lato, reliquis valde decrescentibus longissime cuspidatis; spiculis numerosis arcte confertis maximis fuscescentibus (ante anthesin) orbiculato-ovatis obtusis 7 lin. long. 5—6 lin. lat.; squamis dense imbricatis coriaceo-rigidis margine angusto membranaceo pallido circumdatis subobovato-oblongis leviter convexis 3 lin. long.; palea solitaria (squamae contraria) magna tenuissime membranacea albida laevi carinato-complanata, ovarium (stamenque unicum anantheratum) includente; illo magno (sesquilineali) ovali compresso fusco, stylo longiusculo profunde v. breviter bifido. [1]) — (Vidi in hb. reg. Berolin.)

In montosis ins. St. Domingo ad ripas flumin. leg. Mayerhoff.

9. *Baumea Deplanchei* n. sp.

Glauco-virens. Culmo stricte erecto c. infloresc. subbipedali, aut valde abbreviato, compresso-biconvexo rigido medio 2 lin. lato pluri- (5-) foliato; foliis coriaceo-rigidis alternis remotis culmum subaequantibus rectis exacte linearibus breviter acuminatis hinc planis inde levissime convexis, laevibus 2 lin. latis; panicula laxa subsimplici 8—6 poll. alta foliosa e ramorum fasciculis quaternis composita; fasciculis remotis, inferioribus (3—2) foliaceo-bracteatis, bractea infima valde elongata, pedem et supra longa, fasciculis supremis vaginis aphyllis munitis; rhachi universali apicem versus leviter flexuosa ad angulos scabriuscula; ramis binis quaternisve subindivisis validulis brevibus inaequalibus scabridis; spiculis binis singulisve unifloris 1$^2/_3$ lin. long.; squamis 3—4 membranaceo-rigidulis, fructiferis patentibus, late ovato-lanceolatis acutis acute carinatis dorso scabriusculis ferrugineo-testaceis; caryopsi (matura) sesquilineam longa late obovata trigona irregulariter plicato-rugulosa celluloso-reticulata fusco-brunnea nitida, cum styli bulbo magno depresso-pyramidali trigono obtuso ochroleuco puberulo subconfusa; stylo exserto breviuscule trifido. — Ex affinit. *B. laxae*, *B. ripariae* et *B. iridifoliae*. — Herb. Deplanche, no. 1426. — (Herb. reg. Berol.)

---

[1]) Die oben beschriebene, namentlich durch die Grössenverhältnisse ihrer Theile auf den ersten Blick sehr auffällige und von den übrigen bekannten Gattungsgenossen recht abweichende Pflanze zeigt in Betreff des generischen Charakters die auffällige Abweichung, dass sich bei ihr in den Blüthen (Secundärährchen) nur eine Palea, nicht die normale Zweizahl, entwickelt. Dieses hier dagegen mehr als in dem normalen Verhältniss entwickelte Organ, hat aber eine legale Stellung (es ist der Deckschuppe nicht opponirt), die Pflanze hat völlig das Gepräge der Gattung — sie nähert sich in mancher Beziehung dem *Hypolytrum Schraderianum* N. ab E., — und so ist auch kein Grund zu einer generischen Trennung derselben vorhanden.

Nova Caledonia.

10. *Schoenus macrocephalus* n. sp.

Culmo stricto perrigido valde compresso subancipiti sesquipedem circ. alto 2 lin. diametri (c. foliis leviter torto); foliis coriaceo-crassiusculis planis linearibus acuminatis 2—1$^1/_2$ lin. lat. basi longa equitantibus; capitulo magno (subsesquipollicem in diam.) poly- (12—10-) stachyo subhemisphaerico, bractea unica foliacea erecta 1—3$^1/_2$ poll. longa basi munito; spiculis permagnis confertis patentibus sessilibus unifloris ante anthesin oblongo-lanceolatis acutis teretibus ad pollicem et supra longis; squamis perrigidis margine membranaceis convolutis ecarinatis multinerviis ferrugineo-fuscis, binis superiorum oblongo-lanceolatis acutiusculis, suprema inclusa (florem initio involvente) membranacea, bractealibus (3—4) multo minoribus ovato-lanceolatis mucronulatis. — Flores in plantae specim. suppetent. nondum rite explicati.

Burchell. hb. no. 6913. — (Herb. reg. Berolin.)

Africa australis.

(Schluss folgt.)

Blüthen von Prunus Padus in Büscheln.

Von Dr. A. Sauter.

Mitte November 1876 blühte ein am Grunde geknickter noch beblätterter Ast einer bei 20′ hohen Traubenkirsche mit vielen Büscheln kurzgestielter vollkommener Blüthen an dem schattseitigen untern Gehänge des Imbergs bei Salzburg in 1300′ Meereshöhe. Durch die Knickung dieses untern Astes scheint die Blatt- und Blüthen-Entwicklung verzögert, und die Blüthen nur zur Büschelbildung gekommen zu sein, der übrige Baum war entblättert. Exemplare dieser seltener Blüthenstandbildung stehen zu Diensten.

Redacteur: Dr. Singer. **Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei**
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 10. Regensburg, 1. April **1878.**

Inhalt. Dr. Carl Kraus: Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung. — Personalnachrichten. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

I. Beziehungen zur Formbildung.

Die Etiolirungserscheinungen zeigen zwei gemeinsame Merkmale. Das eine besteht darin, dass irgend ein Theil einer Pflanze oder eines Organs excessiv wächst; so äussert sich das bei Monocotylen meist an den Blättern, bei Dicotylen meist an den Internodien, bei Pilzen an den Fruchtträgern u. s. w. Hiebei ist jene Richtung bevorzugt, in welcher auch im Lichte zuerst Wachsthum stattfindet.

Das zweite Merkmal besteht darin, dass gewisse Theile im Wachsthum beeinträchtigt werden. Es sind das solche Theile, welche mit den excessivwachsenden mehr oder weniger in Zusammenhang stehen und auch im Lichte erst dann ausgiebiger wachsen, wenn die erst wachsenden im Wachsthum nachlassen. Bei Dicotylen sind meist die Blätter in ihrer Entwickelung beeinträchtigt; dann aber auch die, an die eben wachsenden Internodien sich anschliessenden nächst jüngeren Internodien. Diese kommen, wenn überhaupt noch, um so später zur Entwickelung, je mehr Lichtmangel das Längenwachsthum der zuerst wachsenden Internodien befördert. Es übt also das Licht scheinbar einen verschiedenen Einfluss auf jüngere und ältere Internodien, indem es das Wachsthum der ersteren befördert, jenes der letzteren verzögert. Bei Monocotylen äussert sich das zweite Merkmal mit den eben besprochenen Entwickelungsverhältnissen der successiv wachsenden Internodien der Dicotylen übereinstimmend in der grösseren Ungleichmässigkeit der Entwickelung der successiv wachsenden Blätter.

Auch wenn man die Längen vergleicht, welche Wurzeln und Stengel von Keimlingen im Finstern erreichen, werden die beiden den Etiolirungserscheinungen gemeinsamen Merkmale ersichtlich: die excessive Verlängerung trifft die Stengeltheile, die Beeinträchtigung aber die Wurzeln. So treffen z. B. bei *Vicia faba* im Lichte auf gleiche Längen des epicotylen Theils eine Zeitlang beträchtlichere Wurzellängen als im Finstern. Diese Verschiebung der Entwickelungsverhältnisse von Wurzel und Stengel ist von anderer Seite auch für andere Fälle constatirt; es darf dies Verhalten bei der Aufzählung der gestaltlichen Veränderungen, welche Pflanzen oder Pflanzentheile im Finstern erleiden, nicht bei Seite gelassen werden.

Auch jedes etiolirende Organ zeigt die gleichen Merkmale, wenn man die nach verschiedenen Richtungen erreichten Dimensionen vergleicht: der grösseren Länge der Blätter entspricht eine geringere Breite, der grösseren Länge der Internodien eine geringere Dicke. Die Anschwellungen an der Spitze der Fruchtträger von Pilzen stehen in genauer Beziehung zur Längenentwickelung dieser Träger. Bisweilen treten sie nach Brefeld's Versuchen im Finstern sogar überhaupt nicht auf, so wenig wie nach Leitgeb die bei der Keimung vieler Lebermoossporen sich entwickelnden Zellfäden bei zu geringer Lichtintensität an der Spitze anzuschwellen vermögen.

Die für Etiolirungserscheinungen zu constatirende Gemeinsamkeit beider erwähnter Merkmale legt es nahe, das Uebermass in der Entwickelung der einen Theile als Ursache der Beeinträchtigung der anderen aufzufassen, wie ich schon wiederholt geltend gemacht habe. Lichtmangel befördert das Wachsthum eines jeden Organs; ob aber gerade dieses oder jenes

Organ im Finstern auch wirklich wächst, hängt von der gegenseitigen Beeinflussung der Organe oder davon ab, welches Organ im normalen Entwickelungsgange einer Pflanze zuerst zu wachsen beginnt; das energische Wachsthum dieses Organs hat des Weiteren derartige Folgen für die später in den wachsenden Zustand übergehenden Theile, dass das Wachsthum derselben trotz der begünstigenden Wirkung des Lichtmangels hinausgeschoben oder stark beeinträchtigt wird.

Belege für diese Auffassung sind:

1. Die bei dicotylen Pflanzen so weit verbreitete Verkümmerung der Blätter im Finstern tritt nur dann ein, wenn eine Ueberverlängerung der Internodien zu beobachten ist, anderen Falles nicht; so ist das nicht der Fall in den Blüthen, an den Laubknospen verschiedener Pflanzen mit kräftigen Wurzeln z. B. von *Taraxacum, Scorzonera, Brassica, Beta.*

2. Auch bei monocotylen Pflanzen befördert Lichtmangel die Streckung der Internodien, indem sie im Finstern eher und stärker wachsen als im Lichte. Dies tritt aber erst ein nach dem Auswachsen der Blätter, so dass deshalb keine Verkümmerung der Blätter möglich ist. Hier sind die Blätter in erster Linie durch den Lichtmangel begünstigt, weil sie zuerst d. h. vor den Internodien wachsen. In solchen Fällen, in welcher vorgängige Entwickelung von Stengelgliedern stattfindet, bleiben auch bei Monocotylen die Blätter im Finstern kleiner als im Lichte; so z. B. bei *Panicum miliaceum,* welches zu den Gräsern gehört, an welchen ein hypocotyles Glied zur Entwickelung kommt.

3. Solche Mittel, welche die sonst excessiv wachsenden Theile in der Energie des Wachsthums herunterdrücken, bewirken auch zugleich, dass die Entwickelungsverhältnisse der einzelnen Organe dem Wachsthum im Lichte ähnlich werden.

a. Die Wurzel übt einen beträchtlichen Einfluss auf die Energie des Wachsthums der Stengel. Beseitigt man die Wurzel oder beschränkt man auf irgend eine Weise ihr Wachsthum, so wird bei dicotylen Pflanzen die Differenz der Längen successiv wachsender Internodien geringer als bei bewurzelten oder im Wurzelwachsthum nicht gehemmten Dunkelkeimlingen der Fall ist; bei Monokotylen nimmt die Differenz der Entwickelung successiv auftretender Blätter ab. (Versuche mit *Vicia faba* und *Triticum vulgare*). Verminderung der Wachsthumsenergie wirkt sonach in ähnlicher Richtung wie Lichteinfluss. Wurzeldruck befördert das Gesammtwachsthum, aber nicht gleichmässig, sondern zu Gunsten der zuerst wachsenden Internodien.

b. Methylalkohol ist im Stande, das Wachsthum selbst noch stärker zu verzögern als Lichteinfluss. Unter seiner Einwirkung wird die Cotyledonarscheide der Monocotylen eher durchbrochen, weil sie früher im Wachsthum nachlässt. Bei Dicotylen *(Trifolium pratense)* ist Methylalkohol im Stande, das Wachsthum des hypocotylen Gliedes sosehr zu hemmen, dass unter seiner Einwirkung die Cotylen weit grösser werden als im Finstern sonst jemals der Fall ist: es erreichen z. B. die Cotylen bei einer Länge des hypocotylen Gliedes von ca. 35 Mm. eine Länge von 4, eine Breite von 2,25 Millimeter, während gleichaltrige Controlkeimlinge bei einer Länge des hypocotylen Gliedes von gegen 70 Millimeter Cotylen mit einer Länge von 2,25 und einer Breite von 1,25 Mm. besitzen. Der geringeren Länge des hypocotylen Gliedes der Alkoholkeimlinge entspricht eine grössere Dicke desselben.

Da, wie erwähnt, Methylalkohol das Wachsthum selbst noch stärker hemmt als Licht, so zeigen gleichaltrige alkoholische und nicht alkoholische Keimlinge im Lichte beim Vergleiche mit einander ähnliche Verschiedenheiten, wie sie sonst zwischen Licht- und Dunkelkeimlingen bestehen: die hypocotylen Glieder der Alkoholkeimlinge sind kürzer, die Cotylen dafür grösser als bei gleichaltrigen, lebhaft ergrünte Cotylen besitzenden Controlkeimlingen.

4. Solche Einflüsse, welche wie Lichtmangel den gerade wachsenden Theil in ungewöhnlicher Weise befördern, haben auch ähnliche Formbildungen zur Folge wie Lichtmangel. Dazu gehört:

a. Das Vorhandensein einer das Wachsthum befördernden Bewurzelung. Lichtkeimlinge von *Vicia faba* zeigen nach Verlust der Hauptwurzel geringere Differenz der Längen der successiv wachsenden Internodien als beim Vorhandensein der Hauptwurzel der Fall ist. Bewurzelte und nicht bewurzelte d. h. ihrer Hauptwurzel beraubte (reichlich Adventivwurzeln bildende) Lichtkeimlinge zeigen also ähnliche Wachsthumsverschiedenheiten, wie sonst zwischen Licht- und Dunkelkeimlingen der Fall ist.

b. Reichliche Zufuhr von Feuchtigkeit befördert das Wachsthum ähnlich wie Lichtmangel und hat auch ähnliche Beeinträchtigung der später wachsenden Theile zur Folge. Bei Monocotylen wird die Cotyledonarscheide länger und später durchbrochen, die Blätter werden länger und schmäler u. s. w.

Eine stichhaltige Erklärung der verschiedenen Formen der Etiolirungserscheinungen darf nicht ausgehen von der Vergleichung des Verhaltens gleichnamiger Organe; denn es verhalten sich diese sehr abweichend, Blätter, Internodien und Wurzeln: alle drei können je nach Umständen durch Lichtmangel befördert oder beeinträchtigt werden. Nur wenn man von der Berücksichtigung der beiden angegebenen den Etiolirungserscheinungen gemeinsamen Merkmale ausgeht, wird man im Stande sein, Rechenschaft zu geben, woher die zu constatirende Verkümmerung oder Verzögerung in der Entwickelung dieser oder jener Organe kommt, wenn gleich die Beförderung des Wachsthums durch Lichtmangel eine unbestreitbare Thatsache ist. Was speziell das Verhalten der Blätter betrifft, so geht es weder an, für verschiedene Blätter verschiedene Erklärungen zu geben, noch ist es thatsächlich zu begründen, dass Mangel an Wachsthumsstoffen Ursache ihrer Verkümmerung ist. Denn oft sind Wachsthumsstoffe nachweislich vorhanden, ohne dass sie wachsen; öfter bleiben sie klein in trotz reichlicher Chlorophyllbildung, öfter wachsen sie, auch wenn sie nicht grün sind oder auch, wenn ihnen, wie kürzlich nachgewiesen wurde, die Gelegenheit zur Assimilation im Lichte genommen ist.

Man könnte nun aber den inneren Zusammenhang zwischen Wachsthum der einen und Beeinträchtigung der anderen Theile darin finden, dass Lichtmangel die Richtung der Verwendung der Wachsthumsstoffe in der Weise verschiebt, dass die im Wachsthume geförderten Theile den anderen mit ihnen in Verbindung stehenden Theilen die Wachsthumsstoffe entziehen und sie hindurch zur Verkümmerung bringen. So könnte man annehmen, dass die Wurzeln im Finstern deshalb weniger wachsen, weil der Stengel stärker wächst und in Folge dessen mehr Wachsthumsmaterial für sich verbraucht u. s. w. Allein es sprechen verschiedene Thatsachen dagegen, die erwähnten Momente als zunächst in Betracht kommend und am meisten wirksam aufzufassen. Beseitigt man die Hauptwurzel von *Vicia faba* oder anderen Pflanzen, so sollte, falls die gegebene Erklärung auf Berechtigung Anspruch machen kann, im Lichte wie im Finstern bei ausreichender Zufuhr von Feuchtigkeit der Stengel um so stärker wachsen. Nun zeigt sich aber gerade im Gegentheil, dass die epicotylen Theile entwurzelter Keimlinge der bezeichneten Art (und bei andern Arten in noch viel auffallenderem Maasse), trotz dem sie aus dem hypocotylen Stummel kräftige Adventivwurzeln entwickeln und mit Feuchtigkeit reichlich versorgt in prallem Zustande sich befinden, im Lichte wie im Finstern weit kleiner bleiben, als wenn die Wurzel, die doch einen so ausgiebigen Verbrauchsort für Wachsthumsstoffe bildet, vorhanden ist. Es muss vielmehr der Zusammenhang zwischen Verkümmerung der einen Theile und Wachsthum der anderen vor Allem gesucht werden in dem geringeren Drucke, welchem die verkümmernden Organe von Seite der älteren Zellen der wachsenden Organe im Finstern ausgesetzt sind.

Jede Zelle vermag schon in Folge der Veränderungen der Protoplasma moleküle durch den Einfluss der Wachsthumsbedingungen zuwachsen, aber nicht über einen gewissen Grad hinaus. Wird von anderen Zellen her Wasser eingepresst, so setzt sich ihr Wachsthum über diesen Grad hinaus fort, sie und damit das Organ, von dem sie ein Theil ist, wird unter dieser Beeinflussung grösser, die Theilungen können reichlicher stattfinden. Je grösser der Widerstand, welchen die zu dehnenden Schichten einer Zelle gegenüber dem Druck des Inhaltes leisten, um so stärker wird die Spannung werden, um so eher und energischer wird Wasser ausgepresst werden, und um so stärker kann der Druck auf die Stellen des geringeren Widerstandes wirken. Im Lichte wird aber eben die Spannung der Zellen grösser, die Druckkraft bedeutender und daher kommt, im Zusammenhalte mit anderweitigen Thatsachen, wie ich anderwärts näher begründet habe, das stärkere Wachsthum der Wurzeln im Lichte. Die Druckkraft der Wurzeln wirkt selbst wieder rückwärts auf die Stengel und befördert deren Wachsthum. Daher kommt auch die Entwickelung der Blätter der meisten Dicotylen im Lichte, weil die grössere Druckkraft der Stengelzellen (von einem gewissen Alter an) um so stärker auf die seitlichen Bildungen wirken kann. Je nachgiebiger die zu dehnenden Schichten jeder Zelle, um so geringer kann die Spannung werden, um so geringer wird die Kraft sein, mit der Wasser ausgepresst wird, um so geringer wird auch die Einwirkung der älteren Zellen auf die jüngeren, welche zunächst in den wachsenden Zustand übergehen.

Jenes Wachsthum, welches aus der Veränderung der Protoplasmen allein hervorgeht, findet auch im Finstern statt. Solange das Wachsthum aus diesem Grunde vor sich geht, ist auch die verzögernde Wirkung des Lichtes nur gering; sie ist um so geringer, je energischer dies Wachsthum aus inneren Gründen ist. Schlingpflanzen oder überhaupt jedes Organ in einem gewissen Zustande wächst energisch trotz des Lichteinflusses. Darum ist auch die Differenz in der Entwickelung zwischen bewurzelten Licht- und Dunkelkeimlingen geringer als jene zwischen unbewurzelten Licht- und Dunkelkeimlingen.

(Fortsetzung folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Zum Vergleiche noch einige Daten, entnommen den Beobachtungen Gemellaro's und den Angaben Tornabene's über Nicolosi (680 m.) am Etna. Nach Letzterem „Saggio di Geogr. bot.“ etc. hat Nicolosi als mittlere Jahrestemperatur 18° R. und zwar im Winter 8·37, im Frühling 15·89, im Sommer 27·85 und im Herbste 19·04. Nach Gemellaro ergibt sich als mittlere Jahrestemperatur 14·2° R., also noch immer um 0·2° mehr, als in Palermo; doch ist nach Philippi „Ueber die Vegetation des Etna“ Linnaea 1832 selbst diese Zahl zu hoch gegriffen, weil nur einmaligen Tagesbeobachtungen entnommen. Jedenfalls ist sie, obwohl Nicolosi bedeutend höher liegt, als Castelbuono, mindestens ebenso gross, weil es nach Süden exponirt ist und der schwarze, vulkanische Boden die Sommerwärme bedeutend steigert. Die Zahl der Regentage dürfte 66 betragen und davon entfallen auf den Winter 41%, Frühling 29, Sommer 3, Herbst 27%. Mittleres Regenquantum nach Tornabene 14·5 poll. angl. (wahrscheinlich Druckfehler statt 24·5). Gewiss ist nur, dass Nicolosi trotz seiner höheren Lage eine mindere jährliche Regenmenge besitzt, als Castelbuono und die Ursache davon ist darin zu suchen, dass der Etna als isolirter Gipfel die Wolken nicht so zu fesseln und anzuziehen vermag, als eine grosse, grösstentheils bewaldete Bergkette.

Da es nach Kerner „Untersuchungen über die Abhängigkeit der Pflanzen von Klima und Boden“ vorzüglich die klimatischen oder geognostischen Gränzen der Verbreitungsbezirke sind, an denen sich aus einer schon vorhandenen Pflanzenart neue Arten (od. Raçen) abzweigen, so scheint es angezeigt, jene Pflanzenformen der Nebroden und Siciliens, welche zwar die grösste Uebereinstimmung mit Formen der neapolitanischen Flora etc. zeigen, aber durch das eine oder andere Merkmal konstant sich unterscheiden, als eigene Art (oder Raçe, Parallelform) aufzufassen. Art ist nach Kerner der Inbegriff aller über ein bestimmtes Areal verbreiteter, gleichförmiger und sich durch längere Zeit in der Mehrzahl ihrer Nachkommen gleichförmig erhaltender Individuen.

II. Verhältniss der Vegetation zur natürlichen Beschaffenheit des Gebietes.

Von jeher hat man auch in Sicilien den Einfluss der natürlichen Beschaffenheit des Landes auf die Entwicklung und Vertheilung der Pflanzen anerkannt und schon zu Anfang dieses Jahrhundertes machte Presl in seiner Einleitung zur Flora sicula den Versuch, die Gesammtflora darnach in bestimmte Gruppen zu sondern. Er nahm als Prinzip seiner Eintheilung die verticale Erhebung an und unterschied folgende 7 Regionen. 1. Regio subtropica (0 — 100′), welche einzelne subtropische Pflanzen nährt. 2. Regio collina (100—2000′), bis zum Aufhören der Cultur des Weinstockes; diese Region ist besonders reich an *Gramineen, Leguminosen, Compositen, Cruciferen, Euphorbiaceen, Sileneen, Labiaten* und immergrünen Bäumen. Sie theilt sich in zwei Unterregionen, deren tiefere mit der Kultur des Oelbaumes endet. 3. Regio Quercuum et Castaneae (2000—4000′). 4. Regio Fagi sylvaticae et Pini sylvestris (4000—6000′). 5. Regio subalpina (6000 — 7500′); enthält alpine Sträucher und Kräuter. 6. Regio alpina (7500—9000′) enthält nur mehr alpine Kräuter; 7. Regio Lichenum (9000—9200′).

Eine andere, auf der Vermengung mehrerer Prinzipe beruhende Eintheilung stammt von Fr. Tornabene: Saggio di Geografia botanica per la Sicilia. Darnach gliedert sich die Flora Siciliens in 9 Stationen: 1. Die Meerstation: Pflanzen welche am oder im Meere leben. 2. Die Flussstation: Pflanzen, welche am Rande oder in der Tiefe der Flüsse aufwachsen. 3. Die Sumpfstation. 4. Die trockene Station. 5. Die vulkanische Station. 6. Die Waldstation. 7. Die Station der Ebenen. 8. Die der Hügel. 9. Die subalpine und alpine oder nach ihm besser „montane“ und „alpine“ Station. Letztere erhebt sich über 6000′.

Abgesehen davon, dass beide Eintheilungen an manchen Unrichtigkeiten leiden, z. B. gibt es am Aetna keine Regio Lichenum, fängt die Eiche nicht erst bei 2000′ an etc., sind sie auch allzu künstlich und es ist viel naturgemässer, auf unser Gebiet jene Eintheilung zu übertragen, welche die Anwohner des Aetna schon längst beim Aetna getroffen haben, nämlich in die Regio pedemontana, nemorosa und aperta (coltivata, boscosa e discoperta). Die erste Region entspricht der sogenannten „Mediterranen Flora“, „Flora der wärmeren, gemässigten Zone“, die sich charakterisirt durch das massenhafte Auftreten immergrüner Bäume und Sträucher, ferner durch grossen Artenreichthum der *Liliaceen, Leguminosen, Cistineen, Labiaten* und Disteln, besonders aber durch die Menge annueller Pflanzen. Die zweite Region entspricht so ziemlich der „Flora australis“, „Flora der kälteren, gemässigten Zone“, die sich auszeichnet durch das Vorwalten der sommergrünen und das Zurücktreten der immergrünen Laubhölzer, sowie das massenhafte Auftreten halbstrauchiger Leguminosen.

Die dritte Region endlich entspricht in einem gewissen Grade der „Flora alpina“, die sich characterisirt durch den Mangel hochstämmigen Baumwuchses, das Vorherrschen niederer, ausdauernder Pflanzen und Artenreichthum der Gattungen *Saxifraga, Salix, Draba* und *Primula.* Von vollständiger Gleichheit der beiden letzteren durch die Bodenhebung bewirkten Regionen mit den ihnen gegenüber gestellten, durch die Entfernung vom Aequator bedingten Zonen kann allerdings keine Rede sein, aber eine grosse Analogie ist ihnen, wie aus Folgendem erhellen wird, nicht abzusprechen. Wir werden nun die einzelnen Regionen als Ganzes für sich betrachten und zwar jede derselben in Bezug auf die in derselben dominirenden Pflanzen, dann in Bezug auf den Cyclus, welchen die gesammte Pflanzenwelt jährlich durchläuft, ferner in Bezug auf die Vertheilung derselben nach den Terrainverhältnissen und schliesslich in Bezug auf die Pflanzenformationen, welche darin vorkommen. Es sollen stets nur solche Pflanzen angeführt werden, welche durch massenhaftes Vorkommen oder durch Grösse etc. pflanzengeographisch von Bedeutung sind.

I. Regio pedemontana.

Die Tiefregion (Regio pedemontana, Flora mediterranea, Olivenregion Parlatore's) erstreckt sich vom Meere bis zum Beginne der Kastanienwälder, also bis ungefähr 700 m. Es gehören in dieselbe alle Vorlagen des Nebrodenstockes mit Ausnahme ihrer höchsten Spitzen (Monte S. Angelo, Pizzo di Pilo etc.), ferner die beiden Thäler, welche den Hauptstock im Norden und Süden umrahmen. Sie ist in unserem Gebiete ausgezeichnet durch das massenhafte Vorkommen einheimischer immergrüner Sträucher, besonders *Erica arborea, Arbutus Unedo, Phyllyrea media, Tamarix africana, Myrtus communis, Rosa sempervirens, Daphne Gnidium, Passerina hirsuta, Osyris alba* und *Nerium Oleander*; ferner durch das Ueberwiegen annueller Pflanzen (Gräser, Leguminosen und Kompositen) sowohl an Arten, als auch in Bezug auf Individuen, dann durch das Auftreten zahlreicher *Liliaceen, Orchideen, Euphorbiaceen* und *Cistineen,* und schliesslich dadurch, dass sie fast ausschliesslich Sitz der Kultur ist und zwar einer Kultur, wie sie nur in der wärmeren gemässigten Zone möglich ist. Gegen das obere Ende der Region treten auch sommergrüne Laubhölzer in grösserer Menge auf, besonders Eschen, Weiden und Pappeln.

Blüthencyclus der Tiefregion.

Pflanzenarten, die das ganze Jahr hindurch ihre Blüthen entfalten, sind eine Seltenheit und gehören fast ausnahmslos zu unscheinbaren Unkräutern (*Agrostis verticillata, Verbena officinalis, Hyoscyamus albus, Sinapis pubescens, Brassica fruticulosa, Koniga maritima, Stellaria neglecta, Oxalis corniculata, Mercurialis annua.*). Auch solche, die den grössten Theil des Jahres hindurch blühen, sind nicht häufig. (*Glyceria plicata, Arisarum vulgare, Poa annua, Bellis*-Arten, *Pyrethrum hybridum, Solanum sodomeum, Ballota nigra, Lycopersicum esculentum, Cakile maritima, Glaucium luteum, Lychnis divaricata, Potentilla reptans, Psoralea bituminosa*). Die meisten Pflanzen [1]) blühen nur während 1, 2 oder höchstens 3 Monaten, um dann scheinbar stille zu stehen oder ihre oberirdischen Theile einzuziehen oder endlich, wenn sie annuell sind, fast spurlos zu verschwinden. Es bietet daher die Vegetation, je nachdem man sie im Winter, Frühling, Sommer oder Herbst betrachtet, einen sehr verschiedenen Anblick; in folgenden Zeilen soll nun der Versuch gemacht werden, denselben je nach den Jahreszeiten zu schildern.

---

[1]) Es ist stets die Art gemeint, nicht das Individuum.

Die traurigste Zeit für den nordischen Botaniker ist der Winter. In dieser Region aber ist das Land nicht mit einer continuirlichen Schneedecke bekleidet, wie bei uns, auch fällt das Thermometer selten unter Null; daher gelingt es trotz der allerdings rauhen Winde, der bedeutenden Temperaturschwankungen und kalten Regengüsse manchem Pflänzchen, sein zartes Blüthenleben zu beginnen.

Es erblühen vom Dezember bis Februar: *Allium triquetrum* und *Chamaemoly*, *Laurus nobilis*, *Fedia cornucopiae*, *Tussilago Farfara*, *Calendula*-Arten, *Senecio vulgaris*, *Anthemis fuscata*, *Crepis taraxacoides*, *Emex spinosa*, *Poa annua* und *bulbosa*, *Fraxinus rostrata Corylus*, *Salix*, *Cerinthe major*, *Linaria reflexa*, *Antirrhinum majus*, *Veronica hederaefolia*, *cymbalaria*, *didyma*, *Smyrnium Olusatrum*, *Anemone hortensis*, *Ranunculus Ficaria*, *Philonotis*, *Fumaria capreolata*, *flabellata*, *officinalis*, *Biscutella lyrata*, *Iberis semperflorens*, *Capsella bursa pastoris*, *Draba verna*, *Nasturtium officinale*, *Cardamine hirsuta*, *Brassica campestris*, *Cerastium glomeratum*, *Silene fuscata*, *Rhamnus Alaternus*, *Euphorbia Peplus*, *dendroides*, *helioscopia*, *Characias*, *melapetala*, *Erodium moschatum*, *Prunus Armeniaca*, *Amygdalus communis*, *Persica vulgaris*.

Dazu kommen im Februar *Lamarckia aurea*, *Muscari*-Arten, *Narcissus Tazzetta*, *Theligonum Cynocrambe*, *Rumex bucephalophorus*, *Pinardia coronaria*, *Chrysanthemum segetum*, *Hyoseris*-Arten, *Borago officinalis*, *Stachys arvensis*, *Prasium majus*, *Scrophularia peregrina*, *Erica arborea*, *Sedum coeruleum*, *Anemone coronaria*, *Adonis Cupaniana*, *Viola*-Arten, *Arabis collina*, *Prunus spinosa*, *Lotus edulis*; auch mehrere Farren *(Grammitis*, *Gymnogramme*, *Polypodium vulgare*, *Cheilanthes odora)* reifen jetzt schon ihre Sporen. Man sieht, dass fast alle jene Pflanzen, die oder deren nächste Verwandte bei uns im März und April erscheinen, hier schon im Dezember bis Februar sich entfalten, allerdings anfangs nur in wenigen Exemplaren; da aber die meisten der genannten Arten 2—3 Monate hindurch Blüthen entwickeln, so gestaltet sich der Blumenflor allmählig immer reicher.

Im März treten mit der zunehmenden Sonnenwärme und dem Abnehmen der kalten Regengüsse zahlreiche neue Arten auf: Vor allem entzücken uns jetzt die zahlreichen *Orchis, Ophrys, Serapias, Bellevalia, Romulea, Iris* Arten und die zierlichsten *Allium*-Formen (*A. pendulinum, neapolitanum, roseum, subhirsutum*) ferner erscheint der Vortrapp der Leguminosen (*Anthyllis tetraphylla, Hymenocarpus circinnatus, Psoralea bituminosa, Medicago Braunii*, einige Arten von *Trifolium, Lathyrus, Vicia*, fast alle Arten von *Lupinus, Lotus, Melilotus, Astragalus, Hippocrepis* und *Ornithopus*) sämmtliche *Valerianellen*, die annuellen Arten von *Galium* (bes. *divaricatum, tricorne, saccharatum*) *Convulvulus* und *Geranium* (bes. *rotundifolium, molle, dissectum, columbinum, robertianum*) ausserdem noch *Stipa tortilis, Anthoxanthum odoratum, Carex divisa, serrulata, Plantago Lagopus, Crepis bulbosa, Sherardia arvensis, Fraxinus Ornus, Marrubium vulgare, Antirrhinum tortuosum, Anagallis arvensis, coerulea, Scandix pecten Veneris, Biforis flosculosa, Tordylium apulum, Saxifraga tridactylites, Raphanistrum, Senebiera, Coronopus Malva nicaeensis, parviflora, sylvestris, Pistacia Lentiscus, Erodium malacoides, Linum angustifolium, Cydonia vulgaris*; von Gefässkryptogamen reift *Asplenium Adiantum nigrum, Adiantum Capillus Veneris, Equisetum ramosum* und *Telmateja*.

Nun kommt der Wonnemonat des Botanikers, der April. Fast sämmtliche im März aufgeblühte Arten blühen noch fort dazu aber gesellt sich jetzt das Gros der annuellen Gräser (*Aegilops, Lepturus, Vulpia, Sclerochloa, Briza, Gastridium*, alle einjährigen *Lolium, Hordeum, Bromus, Cynosurus, Koeleria, Avena, Trisetum*-Arten, *Gaudinia fragilis, Triticum villosum, vulgare, Catapodium loliaceum, Brachypodium distachyon, Phalaris minor, paradoxa, Lagurus ovatus, Aira Cupaniana* und *caryophyllea*); ausser den *Gramineen* entfalten sich auch die Papilionaceen in ihrer vollen Blüthenmenge: *Spartium junceum, Calycotome infesta, Ononis variegata, mitissima, mollis, Onobrychis, Hedysarum, Scorpiurus, Ervum, Lathyrus, Coronilla scorpioides, Dorycnium rectum*, endlich die zahlreichen annuellen *Medicago* und *Trifolium*-Arten. In diesem Monate erblüht auch *Asphodelus, Ornithogalum, Sedum*, Arten von *Allium*, ferner der Weinstock, die Obstbäume, der immergrüne Oleander, die Tamariske und Phyllyrea, die herrlichen Cistus-Rosen, die stachlige *Opuntia*, die meisten Rosen (*sempervirens, pumila, canina* etc.), die stille Myrte und der prachtvolle Granatäpfelbaum. Es öffnen sich mehrere Kompositen (*Evax, Galactites, Hedypnois, Seriola*, die meisten Arten von *Anthemis*), zahlreiche Labiaten

(Satureja, Lamium, Sideritis, Bollata, Teucrium), Asperifolien *(Echium, Symphytum, Cynoglossum, Lithospermum)*, verschiedene *Scrophularineen (Linaria Cymbalaria, Scrophularia canina, Veronica arvensis,* alle *Bartsien)*, die meisten *Orobanchen*, mehrere *Umbelliferen (Bupleurum protractum, Ptychotis verticillata, Oenanthe pimpinelloides, Brignolia pastinacaefolia, Caucalis platycarpos, Daucus Carota, Torilis, Smyrnium rotundifolium, Thapsia garganica), Ranunculaceen (Delphinium peregrinum, Nigella damascena, Ranunculus aquatilis, flabellatus, muricatus, arvensis)*, von *Papaveraceen Glaucium luteum* und alle Arten von *Papaver*, von *Cruciferen Matthiola tricuspidata, Sisymbrium officinale, polyceratium, Thalianum, Irio, Sinapis incana* und *alba*, von *Caryophyllaceen Alsine tenuifolia, Lepigonum, Arenaria leptoclados, Silene gallica, nocturna, hispida, brachypetala, inflata, fruticosa, Eudianthe coeli rosa.* Aus kleineren Familien sind noch anzuführen *Potamogeton, Lemna, Biarum tenuifolium, Plantago serraria, Coronopus, asiatica, lanceolata, Osyris alba, Campanula dichotoma* und *Erinus, Rubia peregrina* und *Bocconi, Erythraea grandiflora, tenuiflora, maritima, Solanum sodomeum, Sedum rubens, Umbilicus horizontalis* und *pendulinus*, alle Arten von *Helianthemum, Bryonia dioica, Malva cretica, Polygala monspeliaca, Evonymus europaeus, Hypericum veronense, Euphorbia exigua, Linum usitatissimum, strictum, gallicum, Ruta bracteosa.*

Von diesem Höhenpunkte sinkt die Flora schnell herunter: Schon im Mai verwelken in den tieferen Geländen die meisten der genannten Arten, oben jedoch in den beiden Thälern, wo das Aufblühen stets um 2—3 Wochen sich verzögert, kommen sie erst jetzt zur vollen Entfaltung. In den Juni hinüber retten sich nur wenige Blüthen *(Glyceria plicata, Nerium Oleander, Marrubium vulgare, Satureja, Solanum sodomeum, Dulcamara, Scrophularia canina, Matthiola tricuspidata, Opuntia, Silene inflata, fruticosa, Malva nicaeensis, Spartium junceum, Medicago lupulina, Psoralea bituminosa, Coronilla scorpioides)*. Dafür aber treten jetzt anderePflanzen auf, nicht mehr so reich an Farbenschmelz, auch nicht mehr so zart von Struktur, so grün im Blattwerk und so vergänglich an Dauer, sondern rauhe, stachelige Gebilde, gebräunt und gestählt unter dem Strahle der immer heisser werdenden Sonne, und oft durch einen weisszottigen Mantel geeignet, lang anhaltende Dürre zu übertragen; sind sie aber doch schmächtig gebaut, so suchen sie den Schatten auf und die Ufer der Bäche.

Schon die im Mai auftretenden Pflanzen zeigen mehr minder dieses Gepräge; hieher gehören *Juncus, Ficus Carica,* die meisten

Scabiosen, Achillea ligustica, Arten von *Filago, Carduus, Tolpis, Solanum moschatum, Phlomis herbaventi,* die perennen Arten von *Convulvulus, Cuscuta Epithymum, Scrophularia alata, Verbascum sinuatum, Pimpinella peregrina, Ammi majus, Sium, Caucalis maritima, Ecballion Elaterium, Portulaca oleracea, Polycarpon tetraphyllum, Lychnis divaricata, Hypericum hircinum, Ricinus communis, Euphorbia ceratocarpa, Rhus coriaria, Epilobium pubescens, Lythrum Graefferi Ononis oligophylla* und *ramosissima.*

Noch mehr aber entsprechen unserer Schilderung die Pflanzen des Juni und Juli: Da sehen wir vor Allem eine grosse Zahl wahrhaft unangreifbarer Pflanzen, besonders aus der Familie der Kompositen *(Pallenis spinosa,* alle *Cirsium, Carlina, Carduncellus* und *Scolymus*-Arten, *Cynara horrida, Kentrophyllum lanatum, Silybum marianum, Onopordon illyricum,* die meisten Arten von *Centaurea)* ferner *Agave americana, Lycium europaeum, Lophocachrys sicula,* alle *Eryngien;* selbst Pflanzen, die im Frühjahr erträglich waren, verwandeln sich jetzt in einen Wald von Stacheln, wie *Calycotome infesta,* die nach dem Abwerfen der Blüthen ihre Anfangs mehr verborgenen Dornen enorm verlängert oder die meisten *Asparageen (Asparagus acutus, aphyllus, albus, Smilax, Ruscus).* Proben von dicht behaarten Pflanzen liefern ebenfalls vorzüglich die Compositen *(Pulicaria dysenterica* und *odora, Diotis candidissima, Phagnalon, Helichrysum, Artemisia arborescens)* ausserdem die *Menthen, Heliotropium, Teucrium fruticans* und *flavum, Lavatera Olbia, Croton tinctorum, Solanum miniatum, Epilobium hirsutum, nebrodense.* Ausser diesen finden sich noch manche Gräser *(Cynodon Dactylon, Panicum sanguinale, crus galli, zonale, Setaria, Phalaris quadrivalvis, nodosa, Aristella bromoides, Bromus velutinus),* die meisten Arten von *Cyperus* und *Scirpus,* von *Polygonum, Rumex, Amaranthus, Chenopodium, Conyza, Senecio barbareaefolius, Origanum virens, Melissa officinalis* und v. *altissima, Vitex agnus castus, Verbascum repandum, Convulvulus arvensis, Linaria graeca, spuria, Bupleurum fruticosum, Pimpinella Gussonii, Sison Amonum, Apium graveolens, Foeniculum officinale* et *piperitum, Lepidium latifolium, Gypsophila Arrostii, Dianthus Bisignani, Lavatera trimestris, Hypericum neapolitanum, Euphorbia Chamaesyce, Peplis, Paralias, Epilobium Tournefortii, Glycyrrhiza glabra.*

Noch ärmlicher gestaltet sich die Flora im August und September. Nur wenige Pflanzen der früheren Perioden *(Agave, Pallenis, Sison, Portulaca, Dianthus Bisignani, Lychnis divaricata, Lythrum Graefferi, Glycyrrhiza gl., Solanum sodomeum)* blühen bis zum Ende des erstern, noch weniger (*Amaranthus, Senecio barb., Heliotropium europaeum, Lycium europaeum, Eryngium, Apium, Convolvulus arvensis, Croton, Euphorbia Chamaesyce*) bis zum Ende des zweiten Monates; es sind fast ausnahmslos Stachelpflanzen, ärmliche Unkräuter oder kleinblüthige Schattengewächse.

Selten nimmt eine neue Art den Kampf auf mit der Trockenheit, der Hitze und dem unermesslichen Staube, es gehören hieher *Oryza sativa, Scilla maritima, Asparagus acutifolius, aphyllus,* alle Arten von *Atriplex, Inula crithmoides, Cupularia graveolens* und *viscosa, Acarna gummifera* (die ärgste Stachelpflanze), *Xanthium spinosum, Bupleurum Columnae, Crithmum maritimum, Dianthus Gasparrini.*

Endlich kommen im September oder Oktober die ersten, warmen Regen und nun rafft sich vor Schluss des Jahres die Erde noch einmal auf und bringt Blüthen hervor, ähnlich an Liebreiz denen, mit welchen *Colchicum autumnale* unsere herbstlichen Fluren schmückt, denn von Ende September bis zum Beginne des Dezembers erblühen *Colchicum Cupani, Bivonae, Crocus longiflorus, Sternbergia lutea, Narcissus elegans, Scilla intermedia, autumnalis, Asparagus albus, Smilax aspera, Mandragora officinarum, Odontites serotina, rigidifolia, Erica multiflora Hedera Helix, Clematis cirrhosa, Ranunculus bullatus, Ceratonia Siliqua* und das liebliche *Cyclamen neapolitanum;* selbst *Biarum tenuifolium* macht sich nochmals auf und treibt zum zweitenmale seine purpurschwarze Blüthenscheide.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

An Stelle des nach Berlin berufenen Prof. Dr. **Eichler** wurde Dr. **Engler**, Custos der k. botan. Anstalten in München, als ordentlicher Professor nach **Kiel** berufen und wird bereits zu Ostern dahin übersiedeln.

In s'Gravenhage starb am 8. März Dr. P. **Blecker**, Mitglied der k. botan. Gesellschaft.

Marcus Jones begibt sich auf botanische Forschungen nach Colorado; seine Exsiccata können vom Herbst an bezogen werden durch Dr. K. **Keck**, Aistersheim, Ob.-Oesterreich.

Anzeige.

Verkauf eines grossen Mikroscopes von J. Plössl in Wien; 5 Okulare und 7 achromat. aplanatische Objektivlinsen; 2 Glas-, 1 Schraubenmikrometer nach Fraunhofer; Mikrometerschraube am Objecttisch und Stahlprisma; Sömmerring'scher Spiegelchenapparat und Prisma, nebst vielem anderen Zubehör. Vergrösserungen von 31—540—1000—1300 mal linear mit höchst überraschender Klarheit und Schärfe. Eines der ersten und trefflichsten Meisterstücke des grosssen Künstlers, von welchen derselbe überhaupt nur wenige so vollständig und gelungen gefertiget hat. Preis 700 Mrk. Untadelig, völlig wie neu. Aus dem Nachlasse eines Privat- und Kunstgelehrten. Verkäuferin:

M. Hieronymi,
Bamberg, Matern 2.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

47. Dr. G. Engelmann, kleinere botanische Abhandlungen St. Louis. M. O. 1877—78.
48. D. J. Böhm, kleinere botanische Abhandlungen.
49. Verhandlungen des naturf. Vereines in Brünn. XV. Bd. 1876.
50. Dr. Gilles, Experimentelle Untersuchungen über Sitz und Verbreitung des Bildungssaftes. Schweidnitz, Kaiser. 1878.
51. A. Fischer de Waldheim, les Ustilaginées esquisse monographique 2 P. Varsovie, Noskowski 1878.
52. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Jahrg. 1877.
53. Acta Horti Petropolitani. Tom. V. Fasc. 1. 1877.
54. E. Regel, Tentamen rosarum monographiae. St. Petersburg 1877.
55. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 29—30. Wiesbaden 1876—1877.
56. Dr. Just, Botanischer Jahresbericht 4. Jahrg. (1876) 2. Abth. Berlin, Bornträger, 1878.
57. Dr. F. Nobbe. Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen.
58. Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII. Série. Tom. 24, Nr. 4—11; tom. 25, Nr. 1—4.
59. Correspondenz-Blatt des zool.-mineral. Vereines in Regensburg. 31. Jahrg. 1877.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº. 11. **Regensburg, 11. April** **1878.**

Inhalt. F. Hildebrand: C. Hilburg's Dissertation: über den Bau und die Funktion der Nebenblätter. — O. Böckeler: Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener Cyperaceen. (Schluss.) — Dr. Carl Kraus: Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen. (Schluss.) — J. B. Kreutzpointner: Notizen zur Flora Münchens. — Dr. G. Haberlandt: Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen von Bastbündeln in der Epidermis. — Anzeigen.

C. Hilburg's Dissertation: über den Bau und die Funktion der Nebenblätter, mit Zusätzen von F. Hildebrand.

Es sind die oft sehr wichtigen Functionen der Nebenblätter ein — mit Ausnahme der Arbeit von Hanstein über die Organe der Harz- und Schleimabsonderung in den Laubknospen (Botanische Zeitung 1868 p. 779) — in der Literatur ziemlich vernachlässigter Gegenstand, so dass es ganz geeignet erschien, dieselben einmal einer genaueren Betrachtung zu unterziehen. Die Resultate einer solchen hat nun C. Hilburg kürzlich in einer Dissertation niedergelegt; da aber eine Dissertation gewöhnlich nicht grosse Verbreitung findet, und der Gegenstand von allgemeinerem Interesse ist, so dürfte es geeignet sein, über jene ein kurzes Referat zu geben, mit Hinzufügung einiger Beobachtungen, welche Referent schon seit längerer Zeit hier und da über denselben Gegenstand angestellt.

Besonders interessant ist die verschiedene Funktion und die derselben entsprechende Form und Bauart der Nebenblätter. Nach der Funktion lassen sich dieselben in solche eintheilen, welche zum Schutz dienen (dies die hauptsächlichste Funktion), dann in solche, die der Ernährung dienen und endlich in solche, die abortirt erscheinen und ganz functionslos sind. Die schützende Funktion findet hier meistens in der Weise statt, dass die Nebenblätter, ähnlich wie die Knospenschuppen im Winter den ruhenden Spross, so im Sommer den im Wachsen begriffenen Spross decken, sowohl die ganz zarten Blätter dicht unter der Vegetationsspitze, als auch die schon mehr entwickelten, aber doch noch eines Schutzes bedürftigen, so dass wir, von der zuletzt entfalteten Blattspreite aufwärts gehend, immer abwechselnd eine durch Nebenblätter gebildete Hülse und eine zarte zu schützende Blattspreite finden. Interessant ist das verschiedene Verhältniss, in welchem die schützenden Nebenblätter zu dem Blatte stehen, dem sie angehören; die einen schützen nämlich die Blattspreite dieses Blattes, zu welchem sie gehören, so dass dieselbe bis zur ihrer Entfaltung fest von ihnen eingeschlossen ist, was z. B. bei *Cunonia capensis, Homalanthus populifolius, Castanea vesca, Amicia Zygomeris* und anderen der Fall ist; während in dem anderen Falle die Nebenblätter nicht die Spreite, zu der sie gehören, umhüllen, sondern erst die des nächst höheren Blattes, wie wir dies bei *Ficus elastica* finden, bei *Melianthus maior, Cinchona Calisaya* und *Magnolia,* besonders gehört auch *Liriodendron tulipifera* hieher, den durch ein Versehen Hilburg zu den ersten Fällen rechnet. In den beiden genannten Reihen von Nebenblättern wird immer ausser der zunächst am Laubspross stehenden unentfalteten Blattspreite auch das ganze folgende Ende des Sprosses eingehüllt, indem dessen Internodien noch ganz unentwickelt sind, sobald die Streckung erfolgt ist, fallen auch gewöhnlich die Nebenblätter ab. Ein anderes eigenthümliches Verhältniss mag hier hinzugefügt werden, wie es sich bei *Glycine sinensis* findet: hier stehen die Nebenblätter rechts und links am Grunde der Blattbasis, die gefiederte Spreite vollständig mit ihren langen eng aneinander liegenden Spitzen deckend, und verharren in dieser deckenden Lage auch dann noch, wenn die Internodien über ihnen sich strecken, so dass wir also hier an der Spitze des Sprosses an den Blattspreiten Nebenblätter finden, welche die dazu gehörigen Spreiten decken, ohne zugleich die ganze darauf folgende Zweigspitze einzuhüllen. Zu erwähnen ist noch, dass beim endlichen Abfallen der Nebenblätter ihr unterer von der Anheftungsstelle abwärts gerichteter höckerartiger Theil stehen bleibt, vielleicht zum Schutz gegen aufkriechendes Gethier.

Während in den genannten Fällen die Nebenblätter zum Schutze des wachsenden Sprosses dienen, so haben wir auch solche, wenn auch weniger zahlreiche, in denen der ruhende Spross im Winter durch Nebenblätter vor den Einflüssen der Witterung geschützt wird. Besonders interessant ist in dieser Beziehung *Liriodendron tulipifera:* wenn der Spross im Wachsthum begriffen ist, so stehen an den sich vollständig entwickelnden Hauptblättern je 2 Nebenblätter, welche das folgende Blatt so wie die dazu gehörigen Nebenblätter und die zwischen diesen liegende Zweigspitze einschliessen. Beim Abschluss des Sommerwachsthums der Sprossspitze erscheint nun ein der Anlage nach ganz normales Blatt mit Stiel, Spreite und 2 Nebenblättern; Stiel und Spreite bilden sich aber nicht aus, sondern fallen verkümmert ab, während die Nebenblätter ledrige Consistenz annehmen und die im Winter schützenden Decken werden. Bemerkenswerth ist, dass auch das Blatt, welches an dem im Frühjahr weiter wachsenden Spross zuunterst steht, den Stiel und die Spreite der Anlage nach besitzt, dass aber auch diese sich nicht entfalten, sondern verkümmern, während die dazu gehörigen Nebenblätter sich vergrössern und zum Theil Ernährungsfunktion übernehmen; erst auf diese folgt dann ein vollständig entwickeltes Blatt, mit ausgebildeter Spreite, Stiel und 2 bald hinfälligen Nebenblättern, die das folgende Blatt und die Zweigspitze zu schützen haben. Durch dies Verhältniss bekommt der entblätterte Stengel ein ähnliches Aussehen an der Grenzscheide der Wachsthumsperioden, wie bei den Pflanzen, welche gewöhnliche Knospenschuppen haben: an den um den Stengel herum laufenden 2 Ringeln, die je einem Blattansatz entsprechen, sind hier bei *Liriodendron tulipifera* nämlich kaum die Stellen bemerkbar, wo der Stiel der abortirten Blattspreite gesessen, während an den Stellen, wo die ausgebildeten Sommerblätter gesessen, eine sehr ausgebildete, hervortretende, kreisförmige Narbe des Blattstiels sich zeigt. Aehnlich wie bei *Liriodendron* bildet sich auch bei *Magnolia acuminata* von dem letzten Blatt am Jahresspross die gestielte Spreite nicht aus, sondern abortirt und nur das dazu gehörige Nebenblatt bildet in besonderer von der der Sommernebenblätter abweichenden Structurweise einen Winterschutz, eine rings geschlossene Hülse, auf deren Rücken erst der Ansatz des abortirten Hauptblattes bemerklich.

Es giebt übrigens mehr Pflanzen, als man denkt, deren Knospenschutz im Winter durch Blätter hervorgebracht wird, die als Nebenblätter aufzufassen sind; schon Döll hat auf dies Verhältniss aufmerksam gemacht; es findet sich aber nicht nur bei den *Cupuliferen*, sondern auch bei *Tilia, Cydonia vulgaris, Prunus* und anderen; man findet hier in den Winterknospen die schönsten Uebergänge von den einfachen eiförmigen Knospenschuppen, zu der Trennung in 2 unzweifelhafte Nebenblätter, und auch hier ist es dann ähnlich wie bei *Liriodendron tulipifera*, indem die ersten Anlagen von Blattstiel und Spreite nicht zur Entwickelung gelangen.

Während die verschiedenen erwähnten Nebenblätter zum Schutz gegen die Einflüsse der Witterung dienen, giebt es auch einige solche, die für die betreffenden Pflanzen einen Schutz gegen Angriffe durch Thiere zu bilden scheinen, in dem sie in stechende Organe umgewandelt sind, wie z. B. bei *Robinia Pseud-Acacia* und *Porliera hygrometrica.* Besonders von Interesse ist das Verhältniss bei *Acacia sphaerocephala,* welches Francis Darwin (Journ. of the Linn. Ser. XV p. 398) beschrieben, wo die beiden grossen hohlen Dornen am Grunde der Blätter Ameisen zum Hinterhalt dienen, um von diesem aus auf die Blattschneiderameisen sich zu stürzen, die den jungen Blättern verderblich sind.

Die zweite Funktion der Nebenblätter ist die, durch das in ihnen vorhandene Chlorophyll zur Ernährung der Pflanzen zu dienen, was in den verschiedensten Graden geschehen kann. Oft ist diese Funktion mit der des Schützens vereinigt, und Hilburg macht eine besondere Abtheilung von solchen Fällen, die sich aber nicht scharf nach beiden Seiten hin trennen lässt; es findet sich nämlich eine ganze Uebergangsreihe von Nebenblättern, von denen, die nur Schutzfunktion zu haben scheinen, durch solche, bei denen auch Ernährungsfunktion bemerkbar, zu denen, die nur Ernährungsfunktion haben. Diese letztere ist dann wieder von mehr oder weniger grosser Wichtigkeit für die Pflanze; bei den einen tritt sie noch sehr gegen die Funktion der Blattspreite zurück, wie z. B. bei *Passiflora*-Arten und *Crataegus oxyacantha*, bei andern ist die Ernährungsfunktion der Nebenblätter derjenigen der Blattspreite ganz gleich an Werth für die Pflanze, wie z. B. bei *Rubia, Galium, Viola tricolor,* und endlich haben wir einen solchen Fall, wo die Assimilationsfunktion ganz allein den Nebenblättern zufällt, nämlich bei *Lathyrus Aphaca,* wo anstatt der Blattspreite sich nur eine Ranke findet.

Dass sich auch Nebenblätter finden, welche völlig funktionslos, also nutzlos für die Pflanze erscheinen, ist schon oben erwähnt worden, solche Fälle kommen namentlich bei den *Malvaceen* und *Leguminosen* vor; überhaupt bietet letztere Familie ebenso wie bei der Blattspreite grosse Verschiedenheiten in der Ausbildung der Laubblätter: wir haben hier solche, die zum Schutz dienen, sowohl gegen Wetter als gegen Thiere, und solche, die als Assimilationsorgane fungiren, und wir können in dieser Familie eine ganze ununterbrochene Reihe der verschiedensten Entwickelungsklassen aufstellen, von den fast ganz abortirten nutzlosen Nebenblättern eines *Cytisus Laburnum* bis zu den allein die Assimilationsfunktion übernehmenden Nebenblättern des *Lathyrus Aphaca.*

Als besonders interessant dürfte hier noch das Verhältniss bei *Cercis Siliquastrum* anzuführen sein, wo an einem und demselben Sprosse verschieden ausgebildete Nebenblätter erscheinen: zur Winterszeit hat derselbe eine Hülle, welche aus 2 eiförmigen, als verwachsene Nebenblattpaare zu deutenden Knospenschuppen besteht, auf welche dann Paare von eiförmigen Nebenblättern folgen, die auch zum Schutze dienen; weiter hinauf am Spross sind darauf die Nebenblätter mehr schmaler und dienen hier kaum mehr zum Schutze. Auch bei *Pomaceen* finden wir ein ähnliches Verhältniss verschiedener Ausbildung der Nebenblätter an einem und demselben Spross, wie z. B. bei *Cydonia vulgaris.*

Noch ein Verhältniss der Nebenblätter mag hier hinzugefügt werden, welches Hilburg nicht erwähnt hat, dass nämlich viele Nebenblätter eine doppelte Funktion zu haben scheinen, indem sie daneben, dass sie gegen Witterung noch schützen, oder zur Ernährung dienen, auch ein Schutz gegen aufkriechende nachtheilige Thiere sind, was namentlich in denjenigen Fällen augenscheinlich, wo dieselben nach Ausführung des Schutzes gegen Witterungsverhältnisse ausgebreitet und halb vertrocknet am Stengel stehen bleiben und sich in ihrer meistentheils horizontalen oder sogar nach abwärts umgebogener Richtung als eine ausgezeichnete Einrichtung erweisen, bei welcher die aufkriechenden Thiere, wenn nicht gerade genöthigt, so doch darauf geführt werden, den Rückweg anzutreten. Genauere Beobachtungen in dieser Richtung und Experimente fehlen noch.

Ein eigenthümlicher derartiger Schutz gegen aufkriechende Insekten findet sich bei *Solanum glaucophyllum* durch Blätter gebildet, die beim ersten Anblick wie Nebenblätter erscheinen, die doch in der Familie der *Solaneen* nicht vorkommen, es sind dies aber die beiden ersten opponirten Blätter eines kurzen in der Achsel jedes Blattes stehenden Zweiges, die sichelförmig ausgebildet den Stengel umfassen und so einen Abschluss nach unten hin bilden, ähnlich wie dies etwa durch die wirklichen Nebenblätter bei *Cydonia japonica* geschieht.

Wie nun die Nebenblätter verschiedene Funktionen im Leben der Pflanze haben, so besitzen sie, was nicht anders zu erwarten war, auch einen diesen Funktionen entsprechenden verschiedenen Bau. Dienen sie zum Schutze gegen Witterungseinflüsse, so haben sie eng aneinander liegende Zellen, oft mit verdickten Wänden, und ihre nach aussen liegende Oberhaut ist mit zottigen oder Drüsenhaaren besetzt, während die innere oft einen schützenden Schleim aussondert; die Spaltöffnungen sind nur spärlich vorhanden, oder fehlen ganz, ebenso wie in sehr vielen Fällen das Chlorophyll. Dienen die Nebenblätter hingegen der Assimilation, so sind sie der Hauptblattspreite ganz gleich gebaut, mit Chlorophyll und Spaltöffnungen, so wie mit Luftcanälen in ihrem Inneren versehen.

Es dürfte von Interesse sein hier hinzuzufügen, wie sich die Nebenblätter von *Liriodendron tulipifera* in ihrem anatomischen Bau ganz verschieden verhalten, je nachdem sie im Sommer dem wachsenden Spross zum Schutz dienen und bald abfallen, oder im Winter eine dauernde Hülle um den ruhenden Spross bilden. Die Nebenblätter des Sommers sind etwa 10 Zelllagen dick; die Oberhaut der Aussenseite, und auch die der inneren hat einige Spaltöffnungen, in den mittleren Zelllagen findet sich nie Chlorophyll; nur wenige Oelkugeln sind in den Zellen dieser Nebenblätter vorhanden, und ihre Wände zeigen keine merklichen Verdickungen; bald nach ihrer Auseinanderbreitung und somit aufhörenden Schutzfunktion fallen sie ab. Anders ist es bei den die Winterzeit überdauernde Nebenblättern: diese haben eine etwa 14 Zelllagen starke Dicke, die Oberhaut zeigt nur ganz sporadische Spaltöffnungen und ist mit einer sehr starck ausgebildeten Cuticula versehen, ebenso zeigen die inneren Lagen stark verdickte Wände; einzelne grössere Zellen enthalten einen schmierigen, den eigenthümlichen Geruch verursachenden Körper, Chlorophyll fehlt.

In Bezug auf einige andere bemerkenswerthe Einzelheiten muss auf die Dissertation von Hilburg verwiesen werden, bei der die Uebersichtlichkeit des Inhalts leider zum Theil durch verkehrte Stellung der abschliessenden Zeichen beim Druck benachtheiligt worden. Schliesslich sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass wir nach den vorliegenden Untersuchungen wieder eines der vielen Beispiele haben, welche zeigen, dass morphologisch ganz gleiche Organe für die Pflanze den verschiedensten Nutzen haben können, und dass dieselben entsprechend ihrer verschiedenen Funktion verschiedenen anatomischen Bau zeigen. Die Funktion richtet sich ebenso wenig wie der anatomische Aufbau nach der morphologischen Bedeutung eines Organes, wohl aber hängen Funktion und anatomischer Bau aufs genauste zusammen, Verhältnisse, deren in der Entwickelungsgeschichte, namentlich bei der Deutung der ersten Zelltheilungen Rechnung getragen werden sollte; von dem anatomischen Bau eines Organes allein ist ein Schluss auf seinen morphologischen Werth nicht erlaubt.

Freiburg i/B. im Februar 1878.

Diagnosen theils neuer, theils ungenügend beschriebener Cyperaceen.

Von O. Böckeler.

(Schluss.)

Carex.

11. *C. Moniziana* Lowe.

Pallide viridis. Rhizomate horizontaliter longe regente pennam gallinaceam crasso, vaginis brevibus dissolutis brunneis vestito, fibrillis tenuibus; culmis paucis fasciculatis $1^1/_2$—1 ped. long. filiformibus leviter flexuosis superne acute triangulis scabris, inferne obtusangulis laevibus ibique vaginis remotis subefoliatis fusco-stramines tectis; foliis pluribus (4) subapproximatis culmum plerisque superantibus flexuosis angustissimis canaliculato-compaginatis (extens. semilineam latis) longe setaceo-attenuatis, margine scabris; spica oblonga acuta saepiss. bractea setacea munita, densiuscula pollicem circ. longa; spiculis pluribus (10—6) confertis androgynis apice masculis oblongis teretibus acutis

3—4 lin. long., bractea late amplectente aristato-cuspidata munitis; squamis membranaceis rufo-ferrugineis v. fuscescentibus margine pallidioribus ovato-lanceolatis acutis e carina acuta non raro mucronulatis, infimis breviter cuspidatis; utriculis ovalibus 2 lin. long. stipitatis longiuscule rostratis, ore hyalino intergo antice oblique truncato, basi spongiosis, crebre valideque nervatis coloratis nitidis, margine exalato saepiss. perfecte laevibus; caryopsi utriculi dimidium subaequante ovata basi attenuata, biconvexa fuscescente; stylo longe exserto basi parum incrassato. — Species *C. divisae*, *C. lobatae* affinis.

C. Moniziana Lowe mss. — Boott, Ill. 174. t. 590.

Madera (Mandon.) —

12. *C. Haasteana* n. sp.

Fuscescens; caespitosa; fibrillis radicalibus rigidis purpureofuscis hirtellis; culmis paucis abbreviatis firmis, $2^1/_2$—$3^1/_2$ poll. alt. $^2/_3$ lin. diam. acute triangulis superne ad angulos scabridis, parte inferiore multifoliatis; foliis culmum longe superantibus 7—5 poll. long., densis perrigidis patentibus longe angustato-cuspidatis acute carinatis multistriatis, parte inferiore complicata amplectentibus, basi (vagina fissa) membranaceo-marginatis, medio planiusculis 2 lin. latis, apice triquetris, marginibus carinaque serrulato-scaberrimis; spiculis 6 in culmi parte superiore approximatis, infima tamen pl. m. remota, cylindraceis obtusis (maturis) 8—5 lin. long. $2^1/_2$ lin. lat., androgynis apice floribus paucis masculis subocecultis, v. omnino foemineis, superioribus sessilibus, inferioribus breviter incluse pedunculatis, omnibus-suprema excepta — bractea foliacea elongata munitis; squamis foemineis tenui-membranaceis suborbiculatis rotundato-obtusis e dorso rubiginoso-lineolato trinervi scabro-cuspidatis margine lato pallido; utriculis spongioso-coriaceis densis suboctofariis erecto-patulis squama cuspidata paulo longioribus $1^1/_2$ lin. long. ovalibus basi attenuatis breviter conico-rostratis, ore membranaceo bidentatis, tenuiter nervatis dense granulatis stramineo-pallidis rubiginoso-variegatis, superne ad margines pl. m. serratis, interne celluloso-reticulatis; caryopsi utriculo $^1/_3$ beviore exacte ovali basi leviter attenuata compresso-biconvexa, styli basi remanente bulbosa terminata dense foveolata fusca; stylo brevi, stigmatibus duobus vix exsertis. — In viciniam *C. fuscoatrae* Bcklr. et *C. Graeffeanae* ej. ponenda. — (Herb. reg. Berolin.)

In Nova Selandia leg. Haast.

13. *C. Novae Selandiae* n. sp.

Rhizomate brevissimo duro, fibrillis validis purpurascentibus hirtellis; culmo stricto subsemipedali firmo, semilineam diam. triquetro latere uno canaliculato, superne ad angulos subtiliss. dentato, basi folioso; foliis confertissimis pallide viridibus erectis rigidis culmo plerisque multo longioribus (ad 12—13 poll. long.) perlonge angustato-acuminatis acute carinatis medio planis ibique 2 lin. latis, margine dentato-scabris; vaginis fissis purpurascentibus margine tenui-membranaceo reticulato-fissis, infimis brevissimis efoliatis; spiculis 5, superioribus 4 in apice culmi confertis, infima distante c. sequenti incluse breviter pedunculata, reliquis fere sessilibus: mascula lineari angusta 5—6 lin. longa $^3/_4$ lin. lata, foemineis erectis stramineo-viridulis cylindraceis obtusis densifloris (maturis) 9—6 lin. long. $2^1/_2$ lin. lat., infimis 3 longe foliaceo-brateatis; squamis membranaceis testaceis difformibus: masculis oblongis longe hispido-cuspidatis, foemineis minoribus ovalibus aristato-cuspidatis, cuspide hispidulo; utriculis sexfariis viridulis coriaceo-rigidis $2—2^1/_5$ lin. long. ovalibus ima basi contractis, trigonis v. plano-convexis sensim in rostrum breviusculum rectum ore acute bifidum attenuatis, plurinerviis subtiliterque dense striolatis laevibus; caryopsi laxe inclusa utriculi dimidium vix superante late ovali triangula ima basi attenuata, apiculata, celluloso-reticulata testacea. — Ex affin. *C. flavae.* — (Vidi in hb. reg. Berolin.)

Nova Selandia: Haast.

14. *C. elata* Lowe.

Rhizomate brevissimo, fibrillis rigidulis; culmo ad 4 ped. alto triangulo laevi medio subsesquilineam in diametro apicem versus satis attenuato, basi folioso; foliis pallide viridibus culmo brevioribus 4—3 lin. lat. margine carinulaque serrulato-scabris; ligula oppositifolia membranacea brevi ac lata obtusa; spiculis numerosis castaneo-ferrugineis elongatis inaequalibus 3—2—1 poll. long. cylindraceis, suprema mascula solitaria, reliquis androgynis apice masculis subquinato-fasciculatis subsessilibus, omnibus nutantibus laxifloris; fasciculis inserte pedunculatis bractea foliacea elongata angusta munitis; squamis membranaceis purpureo-ferrugineis, margine pallidioribus, ovato-lanceolatis hispido-aristatis, masculis apice obtusiusculo subemarginatis, foemineis acutatis; utriculis rigidulis squama aristata parum brevioribus $2^1/_3$ lin. circ. long. viridibus obovatis trigonis leviter compressis rostratis valide nervatis laevibus ore bifidis.

C. elata Lowe. — Boott, Ill. 69. t. 190. — *C. Borianae* Schk. proxime affinis.

Madera (Mandon.)

15. *Uncinia Moseleyana* n. sp.

Humilis. Rhizom. brevi lignosulo ramoso brunneo stolonifero; stolonibus tenuibus vaginis angustis ore lanceolato-productis fuscescentibus vestitis; culmo stricto rigido pertinui ($^2/_5$ lin. diam.) triangulari striato bipollicari, parte inferiore multifoliato; foliis rigidis pallide viridibus remotiusculis recurvato-patentibus flexuosisve sulmo longioribus, 3—2 poll. long. medio $1^1/_2$—$^3/_4$ lin. lat. perlonge angustato-acuminatis inferne canaliculato-subsemicylindricis, superne acute carinatis, apice triquetris, marginibus serratis; spicula oblonga laxiuscula pluriflora 7—8 lin. longa medio $2^1/_2$ lin. lata, v. nuda v. bractea foliacea perangusta scabra ipsam longitudine superante munita; squamis conformibus majusculis laxe imbricatis ex ovato-oblongo lanceolato-angustatis obtusis dorso obsolete tristriato pallide viridi, lateribus luteo-ferrugineis; utriculis viridibus (immaturis) rigidis patulis squama brevioribus ($2^1/_2$ lin. long.) evidenter stipitatis oblongis, parte superiore attenuatis, hinc planis inde subangulato-convexis paucistriatis laevibus glabrisve, rhachillae vix dimidium aequante. — *U. compactae* R. Br. ex descr. proxime affinis. — (Herb. r. Berol.).

In insulis Kerguelen leg. Moseley.

Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

(Schluss.)

II. Beziehungen zur Stoffbildung.

Das Licht ist nicht blos insofern unentbehrlich für die Assimilation, als es die zur Zerlegung der Kohlensäure nöthige Kraft liefert, sondern auch insofern, als es das Wachsthum retardirt. Wie ich anderwärts auseinandergesetzt habe, sind die Veränderungen, welche die Protoplasmen unter dem Einflusse der Wachsthumsbedingungen nach und nach erleiden, der Art, dass dieselben hindurch lebensunfähig werden können, oder dass solche Protoplasmen, welche normalen Falls assimilationsfähig

bleiben, die hiezu nöthige Complizirtheit der Molekularconstitution nicht mehr besitzen. Wenn man aber beachtet, dass die Zellen im Finstern oft bis zur völligen Erschöpfung fortwachsen, so muss man weiter schliessen, dass die retardirende Wirkung des Lichtes auch für die Assimilationsfähigkeit von der grössten Bedeutung ist.

Erst in einem gewissen Zustande, welchen die Zellen im Verlaufe des Wachsthums erlangen, sind sie fähig zur Assimilation. Mit dem Wachsthum tritt auch Bildung von Xanthophyll ein, ohne dass aber mit dessen Bildung ein Protoplasma bereits assimilationsfähig ist. Weder die jüngsten noch die ältesten Blätter von Dunkelkeimlingen ergrünen im Lichte zuerst, sondern solche von mittlerem Alter. (Beobachtungen an etiolirten, dem Lichte exponirten Kohlrübenkeimen).

Die Intensität der gelben Färbung etiolirter Pflanzen, sowie deren Conservirung im Finstern steht in genauer Beziehung zum Wachsthum. Je energischer das Wachsthum, umso mehr und eher verschwindet das Xanthophyll aus den Zellen, die betreffende Organe verblassen rasch. Nur dann vermag man das Xanthophyll und hiemit die Assimilationsfähigkeit im Finstern lange zu conserviren, wenn man das Wachsthum einschränkt, sei es durch Hemmung des Wurzelwachsthums, sei es durch Druck von Aussen. Unter solchen Verhältnissen sind dann die Zellen ganz ausserordentlich empfindlich gegen Licht d. h. sie ergrünen äusserst leicht und schon bei sehr geringen Helligkeiten. Ueberdies zeigt sich bei solchen Hemmnissen eines energischen Wachsthums Xanthophyll, also doch wohl auch die Fähigkeit zur Assimilation in Zellen von Organen, welche für gewöhnlich so gut wie nicht assimilationsfähig sind und auch im Finstern nicht gelb werden z. B. die Cotyledonarscheide von *Triticum vulgare*, deren Spitze sich bei Hemmung des gesammten Wachsthums öfter intensiv gelb färbt.

Bei Druck von Aussen wachsen Keimlinge nicht allein langsamer und gedrungener, also ähnlich wie im Lichte, sondern sie färben sich auch intensiver gelb und behalten die Intensität dieser Färbung viel länger, bekommen sogar allmählig eine von Chlorophyll herrührende grüne Farbe, so dass man vermuthen könnte, beim Wachsthum würden gewisse Stoffe verwendet, welche geeignet wären, aus Xanthophyll Chlorophyll zu machen und bei Hemmung des Wachsthums und einer sonst energischen Lebensthätigkeit der Protoplasmen auch hiezu Verwendung finden.

Die erwähnte indirekte Wirkung des Lichts auf die Molekularconstitution der Protoplasmen und in Folge dessen auch auf die Fähigkeit zur Assimilation muss auch in Berücksichtigung gezogen werden, wenn es sich darum handelt, gewisse Vergleiche zu ziehen:

1. Es lassen sich verschiedene Pflanzen oder Pflanzentheile bezüglich der Empfindlichkeit gegen Licht nicht ohne Weiteres vergleichen, sondern es kommt auch an auf die Energie des Wachsthums. Je nach dem Wachsthumszustande können bald ältere, bald jüngere Theile eines Organs oder einer Pflanze zuerst ergrünen. Das Gleiche gilt bei Versuchen zur Constatirung des Ergrünens bei Licht verschiedener Intensität.

2. Das verschiedene Wachsthum bei verschiedenfarbigem Lichte muss auch eine Fehlerquelle in sich schliessen, wenn man aus dem Gehalte an Trockensubstanz schliessen will auf stattgehabten Assimilation, da es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass energischeres Wachsthum auch zu einem grösseren Stoffverluste führt.

Methylalkohol vereinigt die beiden Wirkungen des Lichts, welche für die Assimilation in Betracht kommen: er verzögert das Wachsthum und bewirkt Chlorophyllbildung in assimilationsfähigen Protoplasmen; seiner Einwirkung ausgesetzte Pflanzen haben auch im Finstern ein relativ grösseres Trockengewicht als gleichaltrige Controlpflanze. Am bequemsten zu behandeln sind Keimlinge von *Trifolium pratense,* wenigstens in dem beschränkten Raume eines Nobbe'schen Keimapparats und bezüglich der Gewichtsbestimmung. In wiefern Methylalkohol das Wachsthum in einer mit Lichteinfluss übereinstimmender Richtung, sogar noch energischer als Lichteinfluss, verändert, ist oben bereits angegeben. Unter seinem Einflusse wurden die Keimlinge kräftiger, stärker, längerlebig; es besitzen auch z. B. 100 Rothkleekeimlige nach 17 tägiger Keimung im Finstern ein Trockengewicht von 0,1351, resp. (in einem anderen Versuche) ein solches von 0,1322 Gramm, während gleichaltrige Controlkeimlinge nur 0,1255 Gramm an Trockensubstanz geben.

Berücksichtigt man die bezüglich der Verschiedenartigkeit des Wachsthums gegebenen Momente, welche im vorliegenden Falle stoffersparend gewirkt haben können, so muss man den Beweis, dass Methylalkohol zur Vermehrung der Trockensubstanz verwendet worden ist, noch von weiteren Ermittelungen abhängig machen.

Die Versuche über das Verhalten ergrünter Pflanzen mit und ohne Einwirkung von Methylalkohol im Finstern liefern den schönsten Beweis, dass man bezüglich der Conservirung des Chlorophylls im Finstern nur solche Individuen vergleichen darf, welche gleiche Wachsthumsintensität besitzen.

Triesdorf den 4. März.

Notizen zur Flora Münchens.

(Siehe Flora 1876 Nr. 5 & 1877 Nr. 18.)

Getreu meinem früheren Versprechen, gebe ich Ihnen von den neuen Funden Kenntniss, welche hauptsächlich durch den unermüdlichen Eifer des H. Hiendlmayr's sich im Sommer 1877 wiederholt bei den früher erwähnten Getreidelagerhäusern ergaben.

1. *Papaver somniferum* L. — 2. *Sisymbrium Columnae* L. var. *hebecarpa* Koch. — 3. *Erucastrum elongatum* Rchb. — 4. *Erucastrum incanum* Koch. — 5. *Rapistrum perenne* All. — 6. *Alsine montana* Fzl. — 7. *Medicago lupulina* L. var. *Willdenowiana* Koch. — 8. *Medicago falcata* L. var. *versicolor* Koch. — 9. *Vicia pannonica* L. — 10. *Vicia angustifolia* Roth var. *anomala* Koch. — 11. *Ervum gracile* DC. — 12. *Lathyrus sativus* L. — 13. *Lathyrus hirsutus* L. — 14. *Oenothera grandiflora* Ait. — 15. *Tordylium maximum* L. — 16. *Daucus Carota* L. forma monstrosa. — 17. *Daucus abisinicus* Höchst. — 18. *Torilis helvetica* Gmel. — 19. *Scandix Pecten veneris* L. — 20. *Valerianella Auricula* Dec. var. *dentata* Koch. — 21. *Achillea tanacetifolia* All. var. *purpurea* Koch. — 22. *Rinardia coronaria* Lessg. — 23. *Centaurea Jacea* L. var. *pratensis* Thuill. — 24. *Centaurea Scabiosa* var. *coriacea* W. & K.; *spinulosa* Rochel; & *stereophylla* Bess. — 25. *Centaurea sicula* L. — 26. *Leontodon autumnalis* L. var. *pratensis* Rchb. — 27. *Leontodon hastilis* L. var. *hyoseroides* Koch. — 28. *Crepis virens* Vill. forma monstrosa. — 29. *Anchusa italica* Retz. — 30. *Solanum miniatum* Bernh. — 31. *Solanum humile* Bernh. — 32. *Salvia sylvestris* L. var. *nemorosa* L. — 33. *Rumex pulcher* L. var. *divaricatus* L. — 34. *Euphorbia platyphylla* L. var. *literata* Jacq. — 35. *Phleum tenue* Schrad. — 36. *Phleum exaractum* Höchst. — 37. *Poa sterilis* Bbst. — 38. *Dactylis glomerata* L. var. *vivipara*. — 39. *Festuca pseudo-myuros* Soyer-Willem. —

40. *Bromus patulus* W. & K. var. *velutinus* Koch. — 41. *Bromus arvensis* L. forma monstrosa — 42. *Triticum turgidum* L. var. *hybernum* L. — 43. *Triticum vulgare* Vill. var. *velutinum* Röhl. — 44. *Lolium perenne* L. var. *compositum* Thuill., *racemosum* Schrad. & *viviparum* Schrad. — 45. *Lolium strictum* Resl. — 46. *Lolium temulentum* L. var. *submuticum* Koch., & *laeve* Koch. — 47. *Aegilops cylindriaca* Host.

Unter allen diesen Pflanzen war unstreitig die interessanteste *Crepis virens* forma monstrosa, bei welcher das Calathium in eine Umbella verwandelt war, wobei jeder Pedunculus nur eine Blüthe trug. Von den 3 Exempl., welche Herr Hiendlmayr einlegte, gingen 2 in den Besitz des Herrn Prof. Radlkofer über. —

Inclusive der Varietäten zählen nun diese Funde seit 3 Jahren bereits über 200 Nr. Hiebei drängte sich mir der Gedanke auf, dass es sehr interessant wäre, wenn die Ursache dieses Verhältnisses auch beim Eintritt nach Bayern verfolgt würde. In Passau soll das meiste Getreide erst von den Schiffen auf die Bahn verladen werden? sicherlich findet sich auch dort manches wieder. Ich werde desshalb Herrn Molendo brieflich bitten, ob er diese Angelegenheit nicht verfolgen möchte. —

Eine weitere neue Quelle für München hat Herr Hiendlmayr jezt auch in den grossen Composthäufen in der Nähe des Freibades gefunden, woselbst der Strassenmist eines grossen Theils der Stadt zusammengefahren wird. Dort fanden sich merkwürdiger Weise: *Cakile maritima* Scop. *Amaranthus sylvestris* Desf., *Salsola Kali* L. var. *mixta* Koch, *Blitum rubrum* Rchb. var. *acuminatum* Koch, *Atriplex laciniata* L. var. *diffusa* Tenore. —

An der Isar nahe dem Aumeiser fand ich letzten Sommer ferner massenhaft *Solidago lanceolata* Ait.

Interessant ist endlich dass *Udora occidentalis* Pursh = *Elodea canadensis*, die Wasserpest, in Schleissheim bereits einige Kanäle so erfüllt, dass im vergangenen Herbste ganze Wägen voll weggefahren wurden, wie sich auch Herr Landtagsabgeordneter Apotheker Frikhinger überzeugte. Ist diese Pflanze durch einen Sumpfvogel aus dem Norden gebracht worden, oder vielleicht die winzige Menge eines entleerten Aquariums daran schuld? Bisher habe ich von derselben aus Süddeutschland und auch von hier noch keine Erwähnung gehört.

J. B. Kreutzpointner.

Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen von Bastbündeln in der Epidermis.

Gelegentlich einer grösseren Arbeit über die Entwickelungsgeschichte des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen habe ich bei verschiedenen Arten der Gattung *Cyperus*, sowie bei *Papyrus Antiquorum* in der Blatt- und Stengelepidermis isolirte Baststränge („Sklerenchymfaserstränge“ de Bary's) aufgefunden, welche ihrer Entwickelungsgeschichte nach wirklich epidermoidalen, oder wenn man will, dermatogenen Ursprungs sind. Da die Veröffentlichung jener Arbeit wohl erst nach Monaten erfolgen dürfte, so erlaube ich mir, das erwähnte Vorkommen von Bastbündeln in der Epidermis zum Gegenstande einer vorläufigen Mittheilung zu machen.

Im Laubblatt von *Cyperus longus* treten auf der Oberseite zwei grössere epidermoidale Bastbündel auf — je eines in der Mitte einer Spreitenhälfte — welche am Querschnitt aus 30—40 stark verdickten Zellen bestehen. Der Längsschnitt lehrt, dass man es mit typischen, langgestreckten und stark zugespitzten Bastzellen zu thun habe. Ihre Entstehung erfolgt derart, dass in der jugendlichen Epidermis, im „Dermatogen“, zuerst wie bei der Korkbildung tangentiale Querwände auftreten, welchen dann sehr bald radiale und sog. Allwärts-Theilungen folgen. So kommt es in Kürze zur Bildung eines prosenchymatischen Bildungsgewebes, eines Cambiumstranges, aus welchem schliesslich das Bastbündel hervorgeht. Bei *Cyp. longus* sind es am Querschnitt 3—4 Epidermiszellen, welche sich an der Bastbildung direkt betheiligen, während die seitlich benachbarten Zellen blos 1—3 tangentiale Quertheilungen eingehen.

In den grünen Hüllblättern von *Papyrus Antiquorum* ist es dagegen stets nur eine einzige Epidermiszelle, welche entweder fast ganz, oder nur in ihrer oberen oder unteren Hälfte (am Querschnitt betrachtet), oder selbst nur in einer herausgeschnittenen Mittellamelle zu einem kleinen 4—12 zelligem Bastbündel wird. Auch hier hat die Entwickelungsgeschichte den anatomischen Befund vollkommen bestätigt.

Im Schafte von *Papyrus Antiquorum* geht jedes peripherische Bastbündel aus 1—2 Zellen der Epidermis und aus den darunter liegenden 2—3 Meristem- oder Grundparenchymzellen hervor. Ein und dasselbe Bündel ist hier also vom morphologisch-entwickelungsgeschichtlichem Standpunkte aus betrachtet, zweifachen Ursprungs.

Schliesslich muss noch bemerkt werden, dass alle epidermoidalen Bastbündel von sekundären Epidermiszellen, — Descendenzen der eigentlichen Oberhaut, resp. der Dermatogenzellen — bedeckt sind. —

Hier will ich mich nur auf diese wenigen kurz angedeuteten Beispiele beschränken. Die theoretischen Folgerungen, welche sich aus diesen Thatsachen ergeben, lassen sich natürlich blos im Zusammenhange mit den sonstigen Ergebnissen der Untersuchung darlegen.

Tübingen, bot. Institut am 20. März 1878.

Dr. G. Haberlandt.

Anzeigen.

Soeben ist erschienen und vorräthig in allen Buchhandlungen:

Excursions-Flora
für das
Südöstliche Deutschland.
Von
Friedrich Caflisch.
Preis broschirt 6 Mark. In grüne Leinw. geb. 7 Mark.
Verlag von **Lampart & Comp.** in **Augsburg.**

Im Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart ist erschienen:
Prof. Dr. **Mor. Seubert.**
Excursions-Flora
für
Süddeutschland.
2. Auflage. — Preis in Leinw. geb. Mk. 3.50.

☞ Die erste Auflage umfasste nur die Flora von Süd-Westdeutschland, wogegen die jetzt vorliegende zweite auf ganz Süddeutschland ausgedehnt ist, und demnach auch das Florengebiet von ganz Bayern und Elsass-Lothringen behandelt.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

No. 12. Regensburg, 21. April 1878.

Inhalt. F. de Thümen: Fungorum Americanorum triginta species novae. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Literatur. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Fungorum Americanorum triginta species novae.

Auctore F. de Thümen.

1. *Hydnum Ellisianum* Thüm. nov. spec. —

E Resupinatis. H. sublutescente-albidum, subiculo effuso, tenui, farinaceo, crustato-adnatum, ambitu late obliterato, fere arachnoideo, candido, aculeis densissime confertis, subgranuliformibus, brevibus, laevibus, obtusis, obliquis.

New-Jersey: Newfield in ligno arido decorticato *Cupressi thujoidis* Lin. Hieme 1877. — Leg. J. B. Ellis.

H. stipato Fr. proximum sed valde diversum!

Thuemenia Rehm. nov. gen. Cucurbitaceorum.

Perithecia aggregata, minima, ex matrice nigerrima oriunda, dein elevata, conoideo-subpapillata, apice vix pertusa, nigerrima, corticem, sub qua matrix habitat, in plagis hysteriformibus plerumque verticaliter diffindentia itaque lirellas aterrimas peritheciis prominentibus seu elevatis praebentia. Asci clavati, longe stipitati, crassi, inprimis vertice incrassati; sporidia disticha, octo, obtuso-rhomboidea, uni-tri-magninucleata, unicellulares. Paraphyses paucae, ramosae, articulatae. — Jodo addito apex ascorum non coerulescit.

Juxta ad *Otthiam* Fuck. locum teneatur, quamvis perithecia primitus matrice subimersa videntur. Sporarum forma etc. plane diversa ab vicinis.

2. *Thümenia Wisteriae* Rehm. nov. spec.

Th. characteris generis, ascis 150 mm. long., 16—18 mm. crass.; sporis 18—21 mm. long., 8 mm. crass.

Carolina australis: Aiken in ramulis emortuis *Wisteriae chinensis* De C. 1876. (no. 2270) — Leg. H. W. Ravenel. — Thüm. *Mycoth. univ.* no. 971. —

3. *Gnomonia ulmea* Thüm. —

Xyloma ulmeum Schwz. Syn. fung. Carol. p. 55 no. 288. — *Sphaeria ulmea* Fr. Syst. mycol. II. p. 436.

4. *Diaporthe Raveneliana* Thüm. et Rehm.

D. stromate tenui, subeffuso; peritheciis gregariis, mediis, primo tectis demum epidermide perforantibus cinctisve, orbiculato vel elliptico prominentibus, in stromate nidulantibus, globosis, ostiolis subpapillatis, nucleo sordido-albescente; ascis fusiformibus vel longe ellipticis, tenerrimis, subcurvatis utrinque acutatis, basi angustatis, hyalinis, octisporis, 60 mm. long. 8—9 mm. crass., sporis distichis, plerumque bicellularibus, ad septas non constrictis, cellulis aequalibus, longe ellipsoideis, utrinque obtusis, quadrinucleatis, nucleis parvulis, hyalinis, 12 mm. long., 4 mm. crass.; paraphysibus numerosissimis, brevibus, flexuosis, septatis, apice obtusis, simplicibus, hyalinis.

Carolina australis: Aiken ad *Quercus albae* Lin. ramulos emortuos. 1875. (no. 2272.) — Leg. H. W. Ravenel. — Thüm. *Mycoth. univ.* no. 865.

5. *Cryptosporium acicolum* Thüm. nov. spec. —

C. peritheciis parvulis, gregariis, plus minusve lineari dispositis, tectis, punctiformibus, subglobosis, atris; sporis cylindricis, curvato-lunulatis, utrinque subangustatis, rotundatis, simplicibus, numerosissimis, pallide fusco-griseis, 27 mm. long., 3.5—4 mm. crass.

Carolina australis: Aiken in *Pini variabilis* Lamb. (*P. mitis* Mchx.) foliis aridis. (no. 2072.) — Leg. H. W. Ravenel.

6. *Sphaeropsis Baptisiae* Thüm. nov. spec.

S. peritheciis mediis, semiimmersis, gregariis, erumpentibus, epidermide cinctis, depresso-globosis; sporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, simplicibus, 4.5—5 mm. long., 2.5—3.5 mm. crass., griseo-ochraceis, pellucidis.

Carolina australis: Aiken in *Baptisiae perfoliatae* R. Br. ramulis emortuis. (no. 2201.) — Leg. H. W. Ravenel.

7. *Sphaeropsis Janiphae* Thüm. nov. sp.

S. peritheciis subcarbonaceis, phomaeformibus, dense gregariis, numerosissimis, oblongis vel elliptico-orbiculatis, subplanis, pro ratione magnis, nigris; sporis ellipsoideis, utrinque obtuso-rotundatis, simplicibus, hyalinis, bi-trinucleatis, nucleis grandis, sterigmatibus brevibus, fasciculatis, hyalinis, filiformibus, 12 mm. long., 4—5 mm. crass.

Carolina australis: Aiken ad *Jatrophae Janiphae* Lin. (*Manihot cartaginensis* Pohl. Jacq.) caules emortuos. (no. 2264.) — Leg. H. W. Ravenel.

8. *Phoma Catesbeyi* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis minutissimis, eximie dense gregariis, foliorum paginam inferiorem toto occupans, obtegens et conforme fusco tingens, acuto-ellipticis, laevibus, griseo-fuscis; sporis minutissimis, globosis vel subovato-globosis, anucleatis, 1—1.5 mm. diam., hyalinis, sterigmatibus brevissimis, filiformibus, hyalinis. — Adsunt etiam hyphae griseo-fuscae, ramosulae, tenues, inaequales, etiam in speciminibus nonnullis *Corynei* immaturi sporae occurrunt. — Sec. cl. Berkeley in litt. ad me potius alicujus *Asterinae* fungus spermogonicus!

Carolina australis: Aiken in *Quercus Catesbeyi* Mchx. foliis emortuis. (no. 2202.) — Leg. H. W. Ravenel.

9. *Phoma vixvisibile* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis eximie minutis, hypophyllis, dense gregariis, occultis, subglobosis, vix prominulis, atris; sporis minutis, hyalinis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, simplicibus, anucleatis, sterigmatibus minimis, 2.5 mm. long., 1.5 mm. crass.

Carolina australis: Aiken ad folia arida *Quercus stellatae* Wngh. (*Q. obtusilobae* Mchx.) no. 2226. — Leg. H. W. Ravenel.

10. *Phoma dendriticum* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis epiphyllis, numerosissimis, dense gregariis, maculas magnas, fuscas, plus minusve orbiculatas, saepe confluentes, dendriticas, stramineo marginatas formans, hemisphaericis, prominulis, nitidis, fuscis; sporis cylindraceis, rectis, simplicibus, anucleatis, utrinque subobtusis, hyalinis, 4 mm. long., 1.5 mm. crass.

Carolina australis: Aiken ad folia viva languidave *Quercus nigrae* Lin. (no. 2224.) — Leg. H. W. Ravenel.

11. *Phoma innumerabile* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis hypophyllis, numerosissimis, dense gregariis, maculas maximas, saepe confluentes, griseo-fuscas formans, globosis, minutis, immersis, granulosis, fusco-atris; sporis cylindricis, utrinque subrotundatis, pro maxima parte anucleatis, raro uninucleatis, simplicibus, hyalinis, 2—3 mm. long., 1.5 mm. crass.

Carolina australis: Aiken ad *Quercus stellatae* Wngh. (*Q. obtusilobae* Mchx.) folia emortua. (no. 2222.) — Leg. H. W. Ravenel.

12. *Coniothyrium lineare* Thüm. nov. spec.

C. caespitibus linearibus, secundum nervis dispositis, atris, inquinantibus; peritheciis 20—25 mm. diam., globosis, fusco-lutescentibus, episporio laevi, granuloso; sporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, sine nucleo, hyalinis, interdum minime acutatis, 6 mm. long., 3—4 mm. crass.

Carolina australis: Aiken in *Gynerii argentei* N. a. E. culmis emortuis, socia *Cladosporii herbari* Lk. — Leg. H. W. Ravenel.

13. *Septoria Solidaginis* Thüm.

S. peritheciis hypophyllis, subgregariis vel solitariis, interdum etiam confluentibus, conico-globosis, prominentibus, elevatis, atris in macula minima, indeterminata, subpallida, in pagina superiore maculas parvas, griseas, late purpureo cinctas formans; sporis fusiformibus, utrinque subacutatis, rectis, numerosis, medio uniseptatis, ad septas non constrictis, binucleatis, hyalinis, 15 mm. long., 4 mm. crass. — *Sphaeria Solidaginis* Schwnz. Syn. fung. Carol. no. 225 sec. Ravenel in schedulis. —

Carolina australis: Aiken ad *Solidaginis puberulae* Nutt. folia viva, socia *Coleosporii Solidaginis* Thüm. — Leg. H. W. Ravenel.

14. *Septoria Ravenelii* Thüm. nov. spec. —

S. peritheciis hypophyllis, magnis, prominulis, aureis, patellaeformibus, irregularibus in macula parva, purpurea; sporis longis, fusiformibus, lunulato-curvatis, utrinque obtusiusculo-acutatis, hyalinis, obscure tri-quadriseptatis, 40—50 mm. long., 4 mm. crass. in cirrhis aureis prominentibus. —

Carolina australis: Aiken in *Cerasi carolinianae* Mchx. foliis languidis (no. 2210.) — Leg. H. W. Ravenel.

15. *Phyllosticta Toxicodendri* Thüm. nov. spec. —

Ph. peritheciis epiphyllis, sparsis vel solitariis, mediis, hemisphaerico-orbiculatis, nigris in macula parva, rubro-fusca, irregularia vel orbiculata, atro-rubra cincta; sporis minutissimis, ellipticis, simplicibus, anucleatis, utrinque rotundatis, hyalinis, 1.5 *mm.* long., 1 *mm.* crass. —

Carolina australis: Aiken ad *Rhois Toxicodendri* Lin. folia viva languidave. — Leg. H. W. Ravenel. —

16. *Phyllosticta vesicatoria* Thüm. nov. spec. —

Ph. peritheciis epiphyllis, sparsis, globosis, semiimmersis, mediis, atris, ostiolatis in macula magna, exarida, vesiculosa, griseo-fusca, purpureo limitata; sporis minutissimis, ellipsoideo-cylindricis, utrinque rotundatis, rectis, hyalinis, simplicibus, diaphanis, 2.5 mm. long., 1.5 mm. crass.

Carolina australis; Aiken ad folia viva languidave *Quercus cinereae* Mchx. (no. 2195.) — Leg. H. W. Ravenel.

17. *Ceuthospora Cookei* Thüm. nov. spec. —

C. peritheciis obsoletis, amphigenis sed plerumque hypophyllis, pustulas minutissimas, dense gregarias, subprominentes, atras, hemisphaericas formans; sporis cylindraceis, utrinque rotundatis vel vertice minime acutatis, simplicibus, anucleatis, hyalinis, 15 mm., long., 4 mm. crass. — *C. phacidioidi* Grev. proxima sed valde diversa.

Carolina australis: Aiken ad *Cerasi carolinianae* Mchx. folia decidua. (no. 2188.) — Leg. H. W. Ravenel.

18. *Morthiera Thümenii* Cooke nov. spec. in litt. ad me. —

M. peritheciis numerosis, epiphyllis vel interdum etiam amphigenis, applanatis, orbiculatis, rugulosis, saepe confluentibus, atris in macula parva, fusca; sporis illis *Morthierae Mespili* Fuck. similibus sed loculis superioribus 14 mm. long., 9 mm. crass., loculis inferioribus 8 mm. long., ciliis omnibus aequilongis, 9—12 mm. long., hyalinis.

Carolina australis: Aiken ad folia viva *Crataegi glandulosae* Ait. et *Crataegi flavi* Ait. (no. 2042.) — Leg. H. W. Ravenel. — Thümen, *Mycotheca univ.* no. 895. —

19. *Depazea Batatas* Thüm. nov. spec. —

D. maculas dealbatas vel fuscescentes, plus minusve orbiculatas, aridas, dilabentes, dilute fusco marginatas, 2.6 Mm. diam. formans; peritheciis epiphyllis vel etiam amphigenis, sparsis, prominentibus, punctiformibus, plus minusve globosis, atris; sporis minutis, breviter cylindraceis, utrinque obtusis, binucleatis, hyalinis, 6—8 mm. long., 3 mm. crass. — A. *D. perusta* Berk. et Br. etiam in *Batate edule* parasitans satis diversa et distinguenda.

Carolina australis: Aiken in *Batatas edulis* Chois. foliis vivis. — Leg. H. W. Ravenel. — Thümen, *Mycoth. univ.* no. 598. —

20. *Depazea Rhynchosiae* Thüm. nov. spec. —

D. peritheciis minimis, epiphyllis, sparsis, immersis, globosis, atris in macula brunneo-fusca, obscure marginata, irregularia; sporis minimis, fusiformibus, uniseptatis, utrinque acutatis, hyalinis, 9 mm. long., 3 mm. crass.

Carolina australis: Aiken in foliis vivis *Rhynchosiae reniformis* De C. socia *Dothideae perisporioidis* Berk. et Br. — Leg. H. W. Ravenel. — Thümen, *Mycoth. univ.* no. 596. —

21. *Torula microsora* Thüm. nov. spec. —

T. acervulis dense gregariis, minutissimis, punctiformibus, subconico-globosis, vix prominulis, nigris; sporis plus minusve regulariter globosis, saepe parce compressis, moniliformibus, catenulis subbrevibus, quam plurimum decemsporis, olivaceo-fuscis, 6—8 mm. diam.

Carolina australis: Aiken ad caules emortuos *Amsoniae angustifoliae* Mchx. (no. 2250.) — Leg. H. W. Ravenel.

22. *Torula insularis* Thüm. nov. spec. —

T. caespitibus late effusis, hypophyllis, irregularibus, indeterminatis, laxis, subvirescenti-griseis, pulveraceis, saepe confluentibus vel paginam inferiorem plus minus toto occupans; sporis concatenatis vel etiam raro conglobatis, plus minus globosis, laevibus, anucleatis, dilute brunneis, 3—4 mm. diam.

Carolina australis: Aiken ad *Quercus cinereae* Mchx. folia languida aridave. (no. 2193.) — Leg. H. W. Ravenel. —

23. *Septosporium Lupini* Thüm. nov. spec. —

S. caespitibus amphigenis, magnis, late effusis, indeterminatis, irregularibus, viridi-olivaceis, tenuibus; hyphis brevibus, flexuosis, continuis, subramosis, rectis, tenuibus, inaequalibus, dilute cinereis; sporis fusiformibus, minime curvatis vel rectis, utrinque angustato-subacutatis, sex — septemseptatis, ad septas non constrictis, dilute subflavido-griseis, pellucidis, 60—66 mm. long., 4—5 mm. crass.

Carolina australis: Aiken ad folia viva *Lupini diffusi* Nutt. (no. 2213.) — Leg. H. W. Ravenel.

24. *Sporidesmium capsularum* Thüm. nov. spec. —

S. acervulis minutis, dense gregariis, pauci-elevatis, subconicis, saepe confluentibus, atris; sporis variis: aut subglobosis, quadri-sexseptatis, aut clavatis, octo-duodecimseptatis aut ovato-clavatis, bi-quadriseptatis, magnitudine diversissima, 10—20 mm.

diam. sine pedicello, partibus sporarum plus minus globosis, fuscis vel obscure fusco-lutescentibus, impellucidis.

Carolina australis: Aiken in *Catalpae bignonioidis* Walt. capsulis siccis socia *Cladosporii herbarii* Lk. (no. 2262.) — Leg. H. W. Ravenel. — Thümen, *Mycoth. univ.* no. 791. —

25. *Cylindrium pallidum* Thüm. nov. spec. —

C. acervulis hypophyllis, sparsis, minutis, pulveraceis, detergibilibus, pallide flavis, laxis; sporis catenulatis, variis, subglobosis, cymbaeformibus vel elliptico-cylindraceis, medio cum nucleo maximo, saepe utrinque acutatis sed etiam saepe obtusis, achrois, 8—10 mm. long., 5—6 mm. crass.; catenulis brevibus, bi-sexsporis.

Carolina australis: Aiken ad folia arida *Quercus stellatae* Wngh. (*Q. obtusilobae* Mchx.) no. (1928.) — Leg. H. W. Ravenel.

26. *Trimmatostroma americana* Thüm. nov. spec. —

T. acervulis gregariis, concavis, mediis, tandum confluentibus, orbiculatis, atris, inquinantibus; sporis minusve curvulatis vel subrectis, basi angustatis, vertice rotundatis, tri-septemseptatis, ad septas subconstrictis, brunneis, cellulis terminalibus pallidioribus, 20—25 mm. long., 4—5 mm. crass. — Differt a *T. Salicis* Cda. sporis ad septas constrictis, minoribus et cellulis terminalibus pallide coloratis.

New-York: Albany ad *Salicis discoloris* Mühlbg. ramulos aridos. — Leg. Ch. H. Peck. — Thümen, *Mycoth. univ.* no. 793.

27. *Fusidium Ravenelianum* Thüm. nov. spec. —

F. caespitibus hypophyllis, sparsis vel solitariis, mediis vel minutis, pulveraceis, detergibilibus, determinatis, albidis, sine macula sed in pagina superiore maculas minimas, rubro fuscas formans; sporis fusiformibus, rectis vel subcurvulatis, utrinque subobtuso-acutatis, medio plerumque uniseptatis, ad septas non constrictis, hyalinis, 20—24 mm. long., 3.5—4.5 mm. crass.; sterigmatibus brevissimis, hyalinis, filiformibus.

Carolina australis: Aiken ad *Desmodii lineati* De C. folia viva. (no. 2205.) — Leg. H. W. Ravenel.

28. *Fusisporium azedarachinum* Thüm. nov. spec. —

F. acervulis verrucaeformibus, elevatis, orbiculatis, saepe confluentibus, magnis, carneis; hyphis tenuibus, romosis, densis, interdum septatis, hyalinis; sporidiis fusiformibus, curvatis vel curvulatis, utrinque acutatis, biseptatis, hyalinis, 18—20 mm. long., 4 mm. crass.

Carolina australis: Aiken in *Meliae Azedarachis* Lin. fructibus maturis. — Leg. H. W. Ravenel. — Thümen, Herb. myc. occ: no. 478. —

29. *Cladosporium personatum* Berk. et Curt.

var. nov. *Cassiae* Thüm.

C. hyphis tenuissimis, articulatis, longis; sporis oblongis, uniseptatis, dilute fuscis. — Conf. Grevillea III. p. 106. no. 647.

Carolina australis: Aiken in *Cassiae occidentalis* Lin. foliis vivis. Leg. H. W. Ravenel.

30. *Sclerotium Desmodii* Thüm. nov. spec. —

S. hypophyllum vel caulincolum petiolicolumque, crustas diversas aut nerviseqnas, lineares aut punctiformes aut majores, confluentes, suborbiculatas, opacas, paucas, paucielevatas, subrugulosas, nigras formans, intus homogenes.

Carolina australis: Aiken ad folia viva *Desmodii rotundifolii* Lin. — Leg. H. W. Ravenel. —

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Vertheilung der Pflanzen nach den Terrainverhältnissen.

(Vegetationsformen.)

Für die Vertheilung der Gewächse sind die Lokalverhältnisse von ausserordentlicher Wichtigkeit, ja meist von viel grösserer Wichtigkeit, als die rein geognostischen, welche in dieser Region ohnehin wenig in Betracht kommen, da das Erdreich grösstentheils ein gemischtes oder aus Sandsteinkrume gebildet ist. Wir unterscheiden in dieser Beziehung folgende Formen der ursprünglichen oder doch durch Verwilderung einheimisch gewordenen Flora. 1. Die Vegetationsform des sandigen Meerstrandes. 2. Die der Felsen. 3. Die der steinigen, felsigen Triften. 4. Die der wüsten Wegränder, Mauern und Raine. 5. Die des besten Erdreiches (Wiesen und Weiden). 6. Die der sonnigen Hügel und Bergabhänge. 7. Die der Bachränder. 8. Die der Sümpfe. 9. Die der Teiche und Seeen. Ihnen gegenüber stellen wir die vom Menschen künstlich erzeugte Vegetationsform des Kulturlandes. Es ist zwar nicht zu läugnen, dass alle diese Vegetationsformen Uebergänge in einander zeigen, ja dass manche Pflanze in 2 oder 3 Vegetationsformen fast gleich häufig auftritt, daher wir sie auch 2—3 mal anführen mussten, allein eine gewisse Konstanz lässt sich ihnen doch nicht absprechen und ob der Uebergänge jede Regel verwerfen, hiesse auf das Denken überhaupt Verzicht leisten.

I. Vegetationsform des sandigen Meerstrandes. Eine in sich abgeschlossene und an Uebergängen arme Vegetationsform ist die des sandigen Meerstrandes. Leider ist sie in unserem Gebiete nicht so artenreich, als in manchen anderen Gegenden Siciliens, obwohl sich grössere Dünen am Ausflusse des Fiume grande, des Fiume di Pollina und um Cefalù finden. Tonangebende sind: *Catapodium loliaceum, Cynodon Dactylon, Lepturus incurvatus, Juncus acutus, Rumex bucephalophorus, Polygonum maritimum, Diotis maritima, Pallenis spinosa, Picridium vulgare, Orlaya maritima, Glaucium luteum, Matthiola tricuspidata, Cerastium glomeratum, Silene gallica, brachypetala, Euphorbia terracina, Ononis variegata, Medicago marina, Braunii, Trifolium Cherleri, scabrum, Onobrychis caput galli, Lotus cytisoides, Ornithopus compressus.* Viel seltener treten auf: *Crypsis aculeata, Sclerochloa maritima, Salsola Tragus, Plantago Coronopus, Artemisia variabilis, Anthemis secundiramea* und *intermedia, Hedypnois mauritanica, Ambrosia maritima, Verbascum sinuatum, Eryngium maritimum, Lophocachrys sicula, Cakile maritima, Silene nicaeensis, Euphorbia Peplis, Paralias, Geranium molle, Ononis mitissima.*

II. Vegetationsform der Felsen. Die Vegetationsform der Felsen, das heisst jene Pflanzen, die mit wenig Dammerde sich begnügend aus den Felsritzen hervorsprossen, sind in dieser Region sehr spärlich, da nur wenige Felsen zu Tage treten. Das grösste Contingent liefert der Burgfels von Cefalù, nicht blos wegen seiner Massenentwicklung, sondern auch wegen seiner geognostischen Eigenschaft als Kalkfels. Die übrigen Felspartieen, welche am Monte Elia gegen Finale etc. anstehen, sind sehr bescheiden an Umfang und als Sandsteinfelsen sehr arm an Bewohnern. Felspflanzen, die zugleich die unmittelbare Nähe des Meeres lieben, sind: *Plantago macrorrhiza, Inula erithmoides, Crithmum maritimum, Silene inflata* f. *maritima, Asplenium obovatum.* Die häufigsten Felspflanzen überhaupt sind: *Grammitis Ceterach, Gymnogramma leptophylla, Cheilanthes odora, Adiantum* *capillus Veneris, Melica pyramidalis, Aloë vulgaris, Scilla maritima, Scabiosa cretica, Parietaria diffusa, Theligonum Cynocrambe, Phagnalon saxatile, Prasium majus, Teucrium flavum, Hedera Helix, Crassula rubens, Sedum Clusianum, glanduliferum, Umbilicus pendulinus, horizontalis, Koniga maritima, Iberis semperflorens, Reseda alba, Silene fruticosa, inflata, Rhamnus Alaternus,* besonders aber *Euphorbia dendroides.* Viel seltener treten auf *Chamaerops humilis, Ficus Carica* v. *sylvestris, Teucrium fruticans, Antirrhinum majus* und *tortuosum, Capparis rupestris, Opuntia Ficus indica, Dianthus Bisignani, Euphorbia Bivonae.*

III. Vegetationsform der steinigen Triften. Sie reiht sich an die vorige und ist ebenfalls wenig entwickelt, da der Sandstein, aus welchem die Vorberge bestehen, an der Oberfläche meist schon vollständig zu dicker Dammerde verwittert ist, und die Thäler solche Pflanzen überhaupt nicht enthalten. Es sind anzuführen: *Biarum tenuifolium, Iris Sisyrinchium, Artemisia arborescens, Picridium vulgare, Campanula Erinus* und *dichotoma, Micromeria Juliana, fasciculata, graeca* cum var., *Convolvulus italicus, tenuissimus, Orlaya platycarpos, Scandix pecten Veneris, Thapsia garganica, Fumaria capreolata, flabellata, Arabis verna, collina, Cardamine hirsuta, Brassica fruticulosa, Sinapis pubescens, Alyssum campestre, Helianthemum salicifolium, Arenaria leptoclados, Euphorbia dendroides, Ruta bracteosa, Trifolium scabrum.* Hieher und theilweise zur vorigen Vegetationsform gehören auch die Mauerpflanzen, von genannten vorzüglich Farne, *Parietaria, Theligonum, Phagnalon, Hedera, Crassulaceen, Koniga, Antirrhinum,* — *Campanula, Fumaria, Brassica frut.,* ausserdem *Rubia peregrina, Vaillantia muralis, Veronica Cymbalaria, Saxifraga tridactylites, Oxalis corniculata.*

IV. Vegetationsform der wüsten Plätze. Viel stärker an Arten und Individuen, als die vorigen, repräsentirt sich die unscheinbare Vegetationsform der wüsten Plätze, Wegränder, Sandstellen, Schuttstätten, Strassen, überhaupt jene Pflanzen, die sich am liebsten dort ansiedeln, wo der Mensch seine Wohnung aufschlägt nnd mit dem ödesten, mit Alkalien am reichlichsten versetztem Boden begnügen. Sie rekrutirt sich vorzüglich aus den Familien der *Gramineen (Digitaria sanguinalis, Panicum crusgalli, Setaria glauca, Phalaris paradoxa, quadrivalvis, nodosa, Cynodon Dactylon, Gastridium lendigerum, muticum, Stipa tortilis, Koeleria phleoides, Avena barbata, sterilis, conden-*

sata, Melica ciliata, Catapodium loliaceum, Poa annua sylvicola, Dactylis glomerata v. *hispanica, Sclerochloa rigida, Brachypodium distachyon, Bromus mollis, madritensis, macrostachys, maximus, Hordeum leporinum, Aegylops ovata), Urticaceen (Urtica dioica, membranacea, neglecta, pilulifera, urens, Parietaria diffusa), Chenopodiaceen (Chenopodium murale, album, Vulvaria, Atriplex angustifolia), Plantagineen (Plantago major, lanceolata, serraria, Coronopus), Compositen (Tussilago Farfara, Pallenis spinosa, Evax pygmaea, Cupularia graveolens, viscosa, Conyza ambigua, Filago canescens, spathulata, gallica, Anthemis Cotula, incrassata, Senecio vulgaris, Cirsium lanceolatum* v. *syriacum, Carlina lanata, sicula, Acarna gummifera, Kentrophyllum lanatum, Centaurea solstitialis, Calcitrapa, Galactites tomentosa, Scolymus grandiflorus, Cichorium Intybus, Seriola aetnensis, Picris spinulosa, Helminthia echioides, Urospermum picroides, Lactuca Scariola, saligna, Sonchus oleraceus, asper, tenerrimus), Asperifolien (Heliotropium europaeum, Anchusa italica, Echium italicum, plantagineum, calycinum, Myosotis hispida), Solaneen (Lycium europaeum, Solanum sodomeum, nigrum, miniatum, Hyoscyamus albus), Umbelliferen (Eryngium campestre, dilatatum, triquetrum, tricuspidatum, Ptychotis verticillata, Foeniculum officinale, piperitum, Tordylium apulum, Daucus Carota aureus, Torilis nodosa), Papaveraceen (Papaver Rhoeas, hybridum, Fumaria capreolata, flabellata, officinalis), Cruciferen (Sisymbrium officinale, polyceratium, Irio, Thalianum, Brassica campestris, fruticulosa, Sinapis incana, alba, Biscutella lyrata, Capsella bursa pastoris, Coronopus Ruellii), Alsineen (Lepigonum rubrum, Arenaria leptoclados, Stellaria neglecta, Cerastium glomeratum), Malvaceen (Malva cretica, nicaeensis, sylvestris), Euphorbiaceen (Euphorbia helioscopia* v.*, Peplus, Mercurialis annua)* und *Geraniaceen (Geranium dissectum, molle, rotundifolium, columbium, Erodium malacoides, moschatum)*; dazu kommen *Arum italicum, Amaranthus sylvestris, prostratus, Polygonum aviculare, Convolvulus, Xanthium spinosum, Sherardia arvensis, Galium Aparine* v.*, Stachys arvensis, Marrubium vulgare, Ballota nigra, Verbena officinalis, Convolvulus arvensis, Verbascum sinuatum Scrophularia peregrina, Antirrhinum Orontium, Linaria graeca, reflexa, Veronica arvensis, hederaefolia, Anagallis arvensis, coerulea, Ranunculus Philonotis, muricatus, Ecballion Elaterium, Polycarpon tetraphyllum, Silene gallica, Linum strictum, Oxalis corniculata, Potentilla reptans, Melilotus sulcata, Trifolium arvense, campestre, Onobrychis caput galli.* Man sieht daraus, dass diese Vegetationsform sowohl in Rücksicht auf die vorzugsweise betheiligten Familien, als auch selbst in den Arten eine grosse

Uebereinstimmung zeigt mit der Flora, welche sich im Continente an solchen Lokalitäten entwickelt.

V. Vegetationsform des besten Erdreiches. Ein viel höheres Interesse gewährt die allerdings kaum so artenreiche Vegetationsform der Wiesen und Weiden, welche Begriffe in unserem Gebiete so ziemlich identisch sind. Hier ist der Hauptsitz der *Papilionaceen (Ononis oligophylla, Anthyllis tetraphylla, Hymenocarpus circinnata, Medicago lupulina* v., *orbicularis, ciliata, Gerardi, sphaerocarpa, lappacea, recta, elegans, tentacularis* etc., *Melilotus sulcata, Trifolium stellatum, angustifolium, lappaceum, Cherleri, glomeratum, subterraneum. fragiferum, resupinatum, tomentosum, nigrescens, Lotus edulis, ornithopodioides, cytisoides, Tetragonolobus purpureus, biflorus, Astragalus epiglottis, hamosus, Scorpiurus subvillosa, Ornithopus compressus, Hippocrepis unisiliquosa, Hedysarum coronarium, capitatum, Vicia bithynica, hirta, maculata, angustifolia, Ervum leucanthum, Lathyrus Aphaca, tenuifolius, setifolius, Cicera, annuus)* ferner der meist anuellen, gleich den vorigen nur allzu sehr vergänglichen *Gramineen (Anthoxanthum odoratum, Lagurus ovatus, Catapodium loliaceum, Koeleria phleoides, Lamarckia aurea, Avena barbata, Trisetum condensatum, Briza maxima, Poa bulbosa, Dactylis glomerata* v. *hisp., Sclerochloa rigida, Vulpia ciliata, myurus, ligustica, Bromus mollis, madritensis, Triticum villosum, repens, Lolium perenne, rigidum, Lepturus filiformis)*, aller, jedoch meist vereinzelten *Orchideen* (am häufigsten noch *Orchis longicornis, papilionacea, Ophrys tenthredinifera, lutea, fusca, Serapias oxyglottis, cordigera, Spiranthes autumnalis)*, sowie zahlreicher *Compositen (Bellis annua, hybrida, Filago canescens, spatulata, Achillea ligustica, Anthemis fusca, incrassata, Anacyclus tomentosus, Pyrethrum hybridum, Chrysanthemum coronarium, Calendula arvensis, Cirsium italicum, Kentrophyllum lanatum, Centaurea romana, nicaeensis, Calatrapa, Cichorium Intybus, Rhagadiolus edulis, Hyoseris scabra, radiata, Hedypnois mauritanica, tubaeformis, Thrincia tuberosa, Urospermum picroides, Podospermum laciniatum, Crepis taraxacoides, praecox, bulbosa)*; dazu kommen noch *Crocus longiflorus, Rumex bucephalophorus, Emex spinosa, Plantago lanceolata, Lagopus, Centranthus ruber, Fedia Cornucopiae, Scabiosa Cupani, maritima, Erythraea grandiflora, tenuiflora, Pulegium vulgare, Salvia clandestina, Myosotis hispida, Convolvolus siculus, Mandragora officinarum, Ptychotis verticillata, Ammi majus, Tordylium apulum, Thapsia garganica, Anemone hortensis, coronaria, Adonis Cupaniana, Ranunculus flabellatus, Nigella damascena, Arabis verna,* *Biscutella lyrata, Eudianthe coeli rosa, Polygala monspeliaca, Erodium moschatum, malacoideis, Linum angustifolium* und *cribrosum.*

VI. Vegetationsform der sonnigen Hügel und Bergabhänge. Auch diese gewährt hohes Interesse; sie ist ja vorzüglich der Aufenthalt unserer Holzpflanzen (*Quercus Ilex, Suber, Celtis australis, Atriplex Halimus, Osyris alba, Daphne Gnidium, Olea europaea* v. *Oleaster, Lonicera implexa, etrusca, Phyllyrea media, angustifolia, latifolia, Fraxinus excelsior, Ornus, parvifolia, Arbutus Unedo, Erica arborea, peduncularis, Cistus monspeliensis, salvifolius, villosus, Rhus coriaria, Pistacia Lentiscus, Myrtus communis* v. *italica lusitanica, Cydonia vulgaris, Rosa sempervirens, canina* cum var., *Prunus spinosa, Spartium junceum, Calycotome infesta, Anagyris foetida*); an den von ihnen gebildeten Hecken und Gebüschen ranken sich Schlingpflanzen üppig empor (*Smilax aspera, mauritanica, Rubia peregrina, Bocconi, Clematis vitalba, Bryonia dioica, Vitis vinifera* v. *sylvestris*) ausserdem entfalten sich, theils in ihrem Schatten, theils frei im Strahle der Sonne zahlreiche krautige Hügelpflanzen: *Andropogon hirtum, Piptatherum multiflorum, Aristella bromoides, Cynosurs echinatus, cristatus, Ampelodesmus bicolor, Arundo mauritanica, Melica ciliata, Brachypodium pinnatum, Arisarum vulgare, Asphodelus ramosus, Asparagus acutifolius, aphyllus, Ruscus aculeatus, Rumex thyrsoides, Aristolochia rotunda, Knautia integrifolia, Pallenis spinosa, Pulicaria odora, Artemisia arborescens, Achillea ligustica, Carduus pycnocephalus, Cirsium syriacum, italicum, Cynara horrida, Onopordon illyricum, Carlina, Acarna gummifera, Centaurea Calcitrapa, Galactites tomentosa, Picris spinulosa, Urospermum Dalechampii, Hypochoeris neapolitana, Lactuca Scariola, Origanum virens, Clinopodium vulgare, Sideritis romana, Cynoglossum pictum, Cerinthe aspera, Lithospermum purpureo-coeruleum, Convolvulus italicus, Bartsia Trinago, viscosa, Euphrasia serotina, Acanthus mollis, Cyclamen vernum, Eryngium triquetrum, tricuspidatum, Pimpinella peregrina, Bupleurum fruticosum, Daucus Carota, aureus, Torilis helvetica, heterophylla, Delphinium halteratum, Gypsophila Arrostii, Lychnis divaricata, Hypericum veronense, perfoliatum, Euphorbia amygdaloides, Characias, melapetala, Ricinus communis, Agrimonia odorata, Poterium polygamum, glaucescens, Psoralea bituminosa, Vicia dasycarpa, Lathyrus sylvestris* v.

VII. Vegetationsform der Bachränder. Obwohl nicht so artenreich, als die 3 vorausgehenden, ist sie doch, besonders an den Ufern des Fiume grande, Fium di Pollina und ihrer grösseren Nebenflüsse stark entwickelt; die übrigen vertrocknen zumeist in der heissen Jahreszeit und bringen es daher nicht zu einer bemerkenswerthen Flora; sie zeichnet sich aus durch das massenhafte Auftreten einiger Sträucher (in der Tiefe *Passerina hirsuta, Nerium Oleander, Ononis ramosissima,* höher oben *Tamarix africana, Salix alba, fragilis* v. *sicula, purpurea, pedicellata);* seltener ist *Populus alba, nigra, Rosa sempervirens;* ferner erscheinen hier die meisten Arten von *Cyperus, Scirpus, Juncus, Mentha, Epilobium* (besonders *Cyp. longus, Sc. Savii, Holoschoenus, J. acutus, lamprocarpus, striatus, bufonius, fasciculatus, Mentha rotundifolia, sylvestris, aquatica, Epilob. tomentosum, nebrodense parviflorum, Tournefortii),* dazu noch *Equisetum Telmateja, ramosum, Arundo mauritanica, Glyceria plicata, Carex pendula, Amaranthus patulus, Polygonum lapathifolium, laxiflorum, Tussilago Farfara, Pulicaria dysenteria, Helichrysum italicum, Anthemis rigescens, Senecio barbareaefolius, Cirsium polyanthemum, Galium elongatum, Melissa officinalis, altissima, Convolvulus sepium, sylvestris, Solanum moschatum, Dulcamara, Scrophularia Balbisii, Veronica Anagallis, Acanthus mollis, Apium graveolens, Sison Amomum, Ranunculus heucherifolius, Nasturtium officinale, Hypericum neapolitanum, hircinum, Euphorbia ceratocarpa, Lythrum Graefferi, Dorycnium rectum, Vicia elegans*; ebenso die Schlingpflanzen der vorigen Veg.-Form.

VIII. Vegetationsform der Sümpfe. Diese Vegetationsform tritt von den vorigen sehr zurück. Zwar sind sumpfige Stellen, besonders im Frühjahr, keine Seltenheit, sowohl in der Nähe des Meeres, als auch an weit entlegenen Orten; aber die meisten vertrocknen mit Beginn der heissen Jahreszeit. Sie zeigt manche krautige Pflanze der früheren Vegetationsform *(Mentha, Epilobium, Equisetum, Senecio barb., Pulicaria dys.;* die *Juncaceen* sogar noch viel häufiger, ebenso *Scirpus Savii),* ausserdem *Arundo Donax, Carex divisa, serrulata, Typha angustifolia, Alisma Plantago, Iris pseudacorus, Orchis longicornis, Erythraea spicata, Pulegium vulgare, Vitex agnus castus, Nerium Oleander, Ranunculus Philonotis* und *muricatus.*

IX. Vegetationsform der Teiche und Seeen. Eigentliche Wasserpflanzen gibt es, da grössere Wasserbecken fehlen, fast gar keine; in kleinen, künstlichen Wasseransammlungen tritt hie und da auf: *Potamogeton natans, densum, Zanichellia palustris, Lemna minor, gibba, Callitriche pedunculata, Ranunculus coenosus* und *aquatilis.*

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Flora der Gefässpflanzen in Elsass-Lothringen. Als Taschenbuch für botanische Excursionen bearbeitet von Dr. Ludwig Bossler, Director des Realprogymnasiums in Bischweiler i. E. Strassburg, Verlag von Julius Astmann. 1877. Preis 5 Mk. 376 S. Kl. 8.

Unter diesem Titel wurde vor Kurzem das botanische Publikum mit einem Excursionsbuche überrascht, dessen Erscheinen gewiss Jedermann nicht nur überhaupt als wünschenswerth sondern vielmehr wegen Mangels einer Flora des neuen Reichslandes in deutscher Sprache, als ein nothwendiges und zeitgemässes Bedürfniss für dasselbe mit Freude hätte begrüssen dürfen, wenn das Buch als eigene Arbeit des Verfassers und nicht als eine botanische Nachmacherei zu betrachten wäre, rein erborgt und wörtlich abgeschrieben aus andern botanischen Werken und zwar die Diagnosen aus den beiden Hessischen Floren von Schnittspahn und der von Dosch und Scriba, sowie aus Garke's Flora von Nord- und Mitteldeutschland, die Standorte aus Kirschleger's flore vogéso-rhénane. Wir wollen gerne zugeben, dass der Verfasser bei Abfassung seiner Flora andere botanische Werke und die einschlägige Literatur zu Rathe ziehen musste und durfte, aber nicht auf eine solche banausische Weise. Dabei war derselbe so bescheiden und verschwiegen, dass er nicht einmal die Quellen nannte, aus welchen er so voll und durstig geschöpft hatte und die er aus Bequemlichkeit für seine botanischen Excursionen hinter dem Schreibtische gleichsam als „Brücke" benützte. Den grössten Vorwurf aber hat der Verfasser, wenn er als Florenschreiber auftreten will, unseres Erachtens sich dadurch zugezogen, dass er nicht im Geringsten im Stande ist, eigenes Verdienst für die botanische Erforschung seines Florenbezirkes weder im Allgemeinen noch seiner nähern Umgebung, ja nicht einmal die Bezeichnung eines einzigen Standortes einer von ihm selbst aufgefundenen und bestimmten Pflanze nachzuweisen. Eine solche Flora des schönen Reichslandes Elsass-Lothringen mit seinen mannigfaltigen und reichen Pflanzenschätzen hätte ein Turco in Afrika, der lesen und schreiben kann, ebenso gut zusammenschreiben können; er braucht nicht im Elsass zu wohnen und nicht Professor oder Director einer Realschule zu sein. Möge unserm neuen Nachbarlande bald eine würdigere deutsche Bearbeitung seiner Flora aus kundigerer Feder zu Theil werden.

Anzeige.

Soeben erschien:

Taschenbuch
der
deutschen und schweizer Flora,
enthaltend die genauer bekannten Phanerogamen und Gefässcryptogamen nach dem natürlichen System geordnet, mit einem vorangehenden Schlüssel zur Aufsuchung der natürlichen Familien, nach der Orginal-Ausgabe
von
Dr. Wilh. Dan. Jos. Koch
und mit werthvollen Beiträgen aus dessen Nachlass versehen dem gegenwärtigen Standpunkt der Botanik gemäss gänzlich umgearbeitet von
Prof. E. Hallier.
51 Bogen 8°. Preis 6 Mark, geb. 7 Mark 20 Pf.
Leipzig April 1878.
Fues Verlag (R. Reisland.)

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

60. Sitzungsberichte der kais. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. 74. Bd. 1. Abth. Heft 8—10. 75. Bd. 1. Abth. Heft 1—5.
61. Excursionsflora für Süddeutschland von Dr. M. Seubert. Stuttgart, Ulmer 1878.
62. Excursionsflora für das süd-östliche Deutschland von Friedr. Caflisch. Augsburg. Lampart & Comp. 1878.
63. Chicago Academy of Sciences. Annual Adress. 1878.
64. Estudios sobre la Flora y Fauna de Venezuela par A. Ernst. Caracas, Level, 1877.
65. Dr. Krenner, die Eishöhle von Dobschau. Budapest, 1874.
66. Stahlberger, die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. Budapest, 1874.
67. Géza, Monographia Lygaeidarum Hungariae. Budapest, 1875.
68. O. Herman, Urgarns Spinnenfauna Bd. I., II. Budapest, 1876/78.
69. Dr. Bartsch Samu, Rotatoria Hungariae. Budapest 1877.
70. Unsere Thätigkeit auf dem Gebiete der Naturwissenschaften im letzten Jahrzehnt. Separatabdruck aus „Literarische Berichte aus Ungarn". I. Bd. 2. Heft.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 13. Regensburg, 1. Mai 1878.

Inhalt. S. Schulzer: Mycologisches. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — J. B. Keller: Eine vorläufige Bemerkung aus der Mai-Flora Oesterr.-Ungarns. — Scharlok: Eine kritische Primula aus der Schweiz.

Mycologisches

von **Stephan Schulzer von Müggenburg.**

Bei den so zahlreichen Agaricineen ist es dem Scharfsinne des dahin geschiedenen Dr. E. **Fries** mittelst mehr oder weniger glücklicher, schon durch **Persoon** wesentlichst vorbereiteter Ausscheidung von Gruppen, als neucreirte Gattungen, dann durch die Sonderung des noch immer sehr ansehnlichen Restes nach der Sporenfarbe in Abtheilungen, gelungen, zwar kein streng auf natürliche Verwandtschaft begründetes, aber im Ganzen, und zwar grösstentheils nach bloss äussern Kennzeichen, ziemlich leicht und sicher benützbares System aufzustellen; wogegen bei den nicht minder zahlreichen Sphäriaceen Aehnliches noch Niemandem gelang. Der schlagendste Beweis hiefür liegt wohl darin, dass heut zu Tage jeder Autor eine andere Richtung einschlägt, neue Gattungen aufstellt, die bestehenden theils ignorirt, theils bis zur Unkenntlichkeit ändert, u. s. w.

Mit Ausnahme einiger kleinen Gruppen, deren Individuen sich durch Grösse, absonderliche Form, besondere Standorte, eigenthümliche Substanz, lebhafte Farben und dergleichen leicht und sicher vom grossen Heere abscheiden lassen, misslang der auch hier ursprünglich betretene Weg der Bestimmung nach morphologischen Kennzeichen, zu deren Constatirung die Lupe genügen sollte, so sehr, dass man nach den gegebenen Diagnosen in den wenigsten Fällen mit Beruhigung einen Fund einzutheilen vermag, und so wird noch fortwärend nothgedrungen die ohnehin schon enorme Zahl der Arten vermehrt.

Auch die erlangte Ueberzeugung, dass zur Sortirung dieser meist kleinen, gleichfarbigen Wesen, das Mikroskop unumgänglich erforderlich sei, schützt zur Zeit noch gar nicht gegen unabsichtliche und doch in der Natur nicht begründete Vermehrung der Arten. Die Menge des einst zu bewältigenden Materials nimmt zu!

Es wäre in den meisten Fällen eine unloyale Lieblosigkeit, diese erschreckende Vermehrung von Gattungen und Species der Eitelkeit unserer Mitarbeiter auf diesem Felde zuzuschreiben, anstatt sie einfach in der noch nicht in gehörigem Maasse erkannten Natur der Sphäriaceen zu suchen.

Niemand zweifelt nun mehr daran, dass die Bonorden'schen Ordnungen: *Stromasporei* olim *Cryptomycetes*, *Sphaeronemei* und *Pyrenomycetes*, nur eine bilden, weil sich täglich immer mehr Glieder der beiden Erstern als zum Formenkreise der Letzten gehörig erweisen.

Hiemit ist das Haupthinderniss zur Aufstellung eines, ich will nicht sagen natürlichen sondern praktisch-brauchbaren Systems, gefunden, nämlich der aus dem ungewöhnlich grossen Accommodations-Vermögen dieser Pilzformen resultirende Pleomorphismus.

Da ich kein Specialist bin, sondern mich mit der gesammten Pilzflora beschäftige, kann ich nur gelegenheitlich gemachte, somit eben nicht besonders viele, aber — wie ich glaube — doch einige Aufmerksamkeit verdienende, hieher einschlägige Erfahrungen anführen, und beginne mit etlichen Sphäriaceen an *Ribes Grossularia*.

Die in einem Stroma entstehende *Dothidea Ribesia* P., sammt ihren Nebenbildungen (Flora 1876 Nr. 3.)[1] ausgeschieden, kann man die übrigen, in meinem ersten, an die ungar. Akad. d. Wissensch. abgetretenen Werke beschrieben und illustrirt, nach ihrem Vorkommen, in zwei Gruppen theilen:

---

[1] Heuer fand ich an *Ribes Grossularia* noch eine weitere Spermogonienform neben der Schlauchform in derselben Stroma-Massa liegend, welch' letzere am Umfange eine dicke Hülle darstellt. Das ganze Vorkommen sieht aus, als wenn zwei Individuen der *Dothidea*, ein grösseres und ein kleineres, verwachsen wären. Der weisse Kern besteht aus Schleim und dünn-cylindrischen, wasserhellen Spermatien von 0,005 Mm. Länge.

A. Unter der bereits klaffenden Rinde auf dem Holze entstehend, durch dichte Lagerung einen Schorf bildend; — einfache Sphäriaceen; und

B. Bedeckt in aufbrechenden Pusteln nesterweise wohnend; — Valseen.

Zu erstern gehört meine *Diplodia Grossulariae*, mein *Clinterium* Gross. und meine *Sphaeria Grossulariae*, deren Zusammengehörigkeit zu einem Formenkreise wohl kaum angezweifelt werden kann. Sie entspringen alle demselben Mycelium, sind mit der Lupe von einander nicht unterscheidbar und wachsen, besonders die *Diplodia* und das *Clinterium*, dicht an einander gedrängt.

Heuer fand ich aber, im Uebrigen nicht im Geringsten von dieser *Diplodia* abweichend, nachbarlich mit *Dothidea Ribesia*, eine andere, dem Gattungs-Character entgegen in Pusteln entstehende, die ganz gewiss mit der auf nacktem Holze angetroffenen dasselbe ist, daher auch keine andere Benennung erhielt.

In der zweiten Gruppe finden wir meine *Aglaospora Grossulariae, Pseudovalsa Strumella* Fr. (*Sphaeria*), *Pseudovalsa vestita* Ces. et DN. (*Valsa* Tul.), endlich meine *Micropera Strumella.*

Bei der *Aglaospora* haben die Pyrenien völlig denselben innern Bau, wie die *Sphaeria* der ersten Gruppe; ganz gleiche Paraphysen, Schläuche und Sporen, nur sind die letztern bei der *Aglaospora* um ein Kleinweniger grösser, häufiger gekrümmt und die Mehrzahl neigt sich, durch verdünnte Enden, etwas der Spindelform zu, was alles übrigens kaum bemerkbar ist. Beide sind nach meiner Ueberzeugung identisch, und da ich die *Sphaeria* nicht bloss zu einem Schorfe zusammengedrängt auf dem rindenlosen Holze, sondern auch vereinzelt auf der Rinde antraf, so erscheint dieser Pilz in drei Formen, je nachdem die Spore am Holze, im Baste oder auf der Rinde keimt. Schorfform, Valseenform und einfache freie Form.

Auch die Pyrenien der *Pseudovalsa Strumella* kommen hier nicht bloss in Nestern vor, sondern, was man übrigens auch bei andern Valseen findet, häufig nebstbei ausserhalb derselben und zwar hier unter der ringförmig aufgesprungenen Rinde am

Holze sitzend, bald aneinander gedrängt, *Cucurbitaria* DN., was an den Schorf der ersten Gruppe erinnert, bald getrennt, *Pleospora*-Form.

Aeusserlich ist in vorliegendem Falle *Pseudovalsa vestita* von der zu gleicher Zeit beobachteten *Pseudov. Strumella* nicht unterscheidbar. Die innern Differenzen sind folgende: Bei der ersten besteht das unächte Stroma aus kaum etwas veränderter Rindensubstanz und die Sporen sind etwas grösser, braun, vielseptirt und fächerig, d. i. durch horizontale Septa sowohl, als auch in der Richtung der längern Achse getheilt; während bei der zweiten die Rinde zu einem grösstentheils inwendig gelblich-weissen Stroma umgewandelt ist, dessen oberste, mehr oder weniger dicke, die Pyrenien bedeckende Schicht schwarz ist; die Sporen aber sind beinahe farblos und haben drei dicke wasserhelle Septa überquer. Die Paraphysen beider sind ruthenförmig-ästig.

Die Trennung auf dieser allerdings deutlich ins Auge springenden Grundlage ist nach meiner Ansicht kaum berechtigt! Die auf der einen Seite angetroffene abweichende Färbung des bei beiden unächten Stroma kann recht gut durch lokale, verschiedene physische Beschaffenheit der Rinde bedingt sein; eine geringe Abweichung der Sporengrösse findet sich oft auch anderwärts in demselben Pyrenium, die Färbung der Sporen so wie deren Intensität ist an die Zeit gebunden, unterbleibt manchmal auch fast ganz und eben so verhält es sich mit der Bildung der Scheidewände, insbesondere jener, welche in der Richtung der längern Achse erscheinen, wie wir weiter unten sehen werden. Auf demselben Zweige ist häufig die Rindensubstanz nicht mehr überall von gleicher Beschaffenheit, auch die darauf entstandenen Partien von Sphäriaceen nicht gleichen Alters.

Gewiss präsentirt sich die Abtheilung Valsei, durch Vereinigung mehrerer Pyrenien in einem bedeckten Neste, Bildung einer Pustel und Sprengung derselben, als eine gut gesonderte, und doch steht sie auf schwachen Füssen, denn, wie wir sehen, sind wenigstens manche Glieder derselben nichts weiter, als Producte der Sporen einfacher Sphärien, wenn diese unter gewissen, übrigens gar nicht seltenen Umständen, in der Rinde keimen. Die Accommodations-Fähigkeit der Pilze liegt eben ausser aller Berechnung.

Derselben wäre es zuzuschreiben, wenn es allenfalls gelänge, was mir nun gar nicht mehr unwahrscheinlich vorkommt, Valseen mit mehr oder weniger langen Hälsen, auf einfache Sphärien zurück zu führen, die damit nicht versehen sind. Die Versenkung der Keimungsstelle bedingt eine solche Formbildung, um das letzte Erforderniss zur Vollendung, die Kommunikation mit dem Lichte, zu erringen.

Vor der Hand dürfte es ziemlich gleichgiltig sein, ob die Valseenform den Sporen der einfachen entkeimt, oder umgekehrt.

Mit allemdem will ich nicht sagen: dass jede Valsee auch als einfache Sphärie auftreten müsse. Es mag sich hiemit ähnlich verhalten, wie mit *Erysiphe* und ihrer Conidienform, der *Torula Albuginis.* In unsern Breitengraden pflanzen sich auf Kräutern mehrere Arten, und zwar sehr reichlich, bloss durch die Conidien fort, die Schlauchform fehlt; andererseits vermisst man wieder an holzigen Gewächsen, mit Ausnahme der Rebe, die Conidien und sieht nur Schlauchformen.

Die oben erwähnte *Micropera* gehört nach dem untermischten Vorkommen sicherlich zu *Valsa Strumella.* Die Pusteln sind völlig gleich. Vielleicht eine Vorform, wie etwa *Polystigma rubrum* DC. von *Sphaeria hyetospilus* Mart. Ganz unter gleichen Umständen, nämlich die beiderseitigen Pusteln nicht unterscheidbar, fand ich *Micropera*-Formen auch an die Valseen *Sphaeria conjuncta* Nees und *Sph. leucostoma* P. gebunden.

Abgesehen davon, dass sich gar viele Pyrenien in der Form gleichen, eignet sich letztere auch desshalb nicht immer absolut zur Unterscheidung der Arten, weil sie der Accommodation fähig, daher manchmal unverlässlich sein kann. Das auffallendste Beispiel hiefür liefert die *Sphaeria biformis* P., obschon ich bis nun ausser Stande bin, hier die Ursache der Formabweichung aufzuklären.

Bei dieser fand ich gemischt die schon Persoon bekannten zwei Formen von 0,3—0,4 Mm. im Durchmesser, dazwischen aber auch ei- oder fast kugelförmige, nur 0,08—0,1 Mm. breite Gehäuse, die man, falls sie Spermatien erzeugen würden, nach gegenwärtiger Anschauung ohne alles Bedenken für Spermogonien der *Sphaeria* ansprechen müsste, besonders da kein abweichendes Mycelium nachweisbar ist. Es führen aber diese kleinen Wesen Schläuche! Mit welchem Rechte will man sie nun vom Formenkreise der andern trennen? Nach meiner Ansicht wäre dieses unstatthaft.

Alle drei besitzen völlig gleiche Sporen, und zwar je 8 in einem Schlauche, aber die schlank-keulenförmigen Schläuche der zwei früher bekannten sind doppelt so lang und dabei etwas schmäler als jene der dritten, welche bauchig, fast spindelförmig sind, weil die erstern ihre Sporen staffelförmig-gereihet, diese aber zusammengeschoben, in der Mitte zwei- bis dreireihig haben.

Dothidea Ribesia hat auf *Ribes rubrum* schmal-keulenförmige zu einem Stiele sich verdünnende Schläuche, auf *Ribes Grossularia* fand ich sie, allerdings noch etwas jung, exact-cylindrisch, sitzend! Und doch unterliegt es nicht dem mindesten Zweifel, dass beide Pilze identisch sind. Auch anderwärts sah ich zuweilen in demselben Pyrenium zweierlei Schlauchformen bei scheinbar reifen Sporen: Die einen, beträchtlich kürzern mit aufwärts angesammelten Sporen keulenförmig, die andern auffallend mehr gestreckt, mit Sporen in einer Reihe, eine unter der andern, cylindrisch. Bei *Sphaeria ambiens* P. (an *Quercus*) sind anfänglich die Schläuche spindelförmig, zuletzt cylindrisch-keulenförmig.

Stärkere Schläuche sind dehnbar und wechseln die Gestalt je nach der Lagerung der Sporen, die nicht immer in jedem Stadium sich gleich bleibt. Besondere Verlässigkeit zur Trennung der Arten bietet somit weder die Form noch die Grösse der Schläuche für alle Fälle. Indessen gibt es auch ganz absonderliche Schlauchformen, die sicherlich ein vortreffliches Erkennungszeichen abgeben, aber ihrer sind nicht viele.

Paraphysen scheinen sich wegen ihrer Einförmigkeit zum Kriterium noch weit weniger zu eignen. Ihre Abwesenheit dagegen, so wie eine von der einfachen Form abweichende Bildung, sind characterisirend.

Wir kommen nun zu den Sporen, welche nach Bonorden und Nitschke, so wie nach meiner eigenen Ansicht, das zur Aufstellung von Gattungen und Arten verwerthbarste Organ sind. Aber auch hier stossen wir auf gar manche Schwierigkeit.

Die grösste ist wohl die, dass in den meisten Fällen ihre allgemeine Beschaffenheit nach dem Alter verschieden ist; ja manche bekommen sogar erst nach dem Ejaculiren die zuständige Zahl Septa und Färbung! Und der Zustand voller Reife ist nicht immer leicht erkennbar. So sahen die gefeierten Gebrüder Tulasne an den Sporen der *Dothidea Ribesia* nur eine Scheidewand, ich drei; überhaupt wandelt sich auch die Gestalt der Sporen dieser Art, die anfangs auffällig biloculär sind, indem die zwei ungleichen Theile nur lose zusammenhängen, mit der Zeit beträchtlich. *Sphaeria moriformis* Tode machte Herrn Hazslinszky bei der unternommenen Zusammenstellung der Kryptogamen Ungarns, vieles Kopfbrechen. Zufolge seiner brieflichen Mittheilung, hat diese Art sowohl nach Currey, als nach Cooke cylindrische Sporen, womit sein englisches Exemplar, so wie ein Mármaroser (Ungarn) stimmt, wogegen die deutschen und alle aus den übrigen ungarischen Hochlanden spindelförmige besitzen, ungeachtet die Pilze äusserlich nicht unterscheidbar sind.[1] Die deutschen und die meisten ungarischen Sporen fand er jung unseptirt, später mit einer, am Ende mit fünf Scheidewänden. Ich sah an einem aus den nördlichen Karpathen mitgebrachten Exemplare deren drei, zweifle aber nach anderwärtiger Erfahrung nicht an der Bildung mehrerer. Aus diesem ist soviel klar, dass die Gründung der Gattung *Bertia*, als deren Typus man eben die *Sphaeria moriformis* mit spindelförmigen zweitheiligen Sporen hinstellte, eine überflüssige war. Sie ist nach meiner gegenwärtigen Auffassung eine *Sphaeria.* Bei *Sphaeria obducens* Schum. gibt De Notaris vier- bis fünfsporige Schläuche, die Sporen oblong, dreimal septirt und gekerbt; dagegen die Gebrüder Tulasne achtsporige Schläuche, die Sporen dickoval und fächerig an! Offenbar hatte jeder eine andere Form vor sich, weil diese hochverdienten Specialisten, eben so wenig wie ich, im Stande waren, nach den Diagnosen Aelterer die Art sicher zu bestimmen. Und so geht es zum Grauen des nach Licht dürstenden Mykologen unserer Zeit ins Unendliche fort!

Zum Ueberflusse führe ich noch an, dass bei *Sph. conjuncta* Nees die Zahl der Quersepta, wie auch bei manchen andern, als Anhaltspunkt gar nicht anzugeben ist, denn ich fand den Pilz heuer in so überreifem Zustande, dass durch Zerfallen des Epiderms die hervorgebrochene Scheibe nicht mehr punktgross, wie sie Fries angibt, sondern bis über 1 Mm. breit war, und doch fand ich die gefärbten Sporen bald ohne, bald mit fünf, mehr oder weniger undeutlichen Septa!

An die Früchte, Sporen, möge man sich, als das wahrscheinlich sicherste Unterscheidungszeichen, fest anklammern, nur trachte man in verschiedenen Zeitperioden sie zu schauen und bei den septirten binde man sich nicht immer an die von Andern angegebene Zahl der Querwände.

---

[1] Vergleiche oben *Pseudovalsa vestita* und *Pseudovalsa Strumella.*

Der Erörterung dieser im Ganzen wohl recht entmuthigenden Umstände, über welche hoffentlich mit der Zeit die lichtspendende Sonne auch aufgehen wird, wenn wir nur im Fleisse nicht nachlassen und möglichst viel gutes Material vorbereiten, füge ich zum Schlusse noch Folgendes bei:

1. Dieselbe Pilzspore erzeugt höchst wahrscheinlich auf Substraten verschiedener Holzart etwas abweichende Formen, die aber desshalb keine natürlich verschiedene Arten sind. Ganz von dieser Ansicht ausgehend, vereinigte Nitschke zur *Valsa ambiens* P. mehrere, von den Autoren als selbstständige Arten behandelte Formen, die auf 22 Holzsorten vegetiren, obschon die Dimensionen aller Organe mehr und weniger differiren.

2. Wie schon eben berührt, präsentirt sich dieselbe Art, bei gleichbleibenden innern Organen, morphologisch höchst verschieden, je nachdem die Sporen an dieser oder jener Stelle des Substrats keimt, z. B. *Sphaeria fusca* P., welche sowohl in runden convexen, bis fast kugeligen, und in dünnen formlos ausgegossenen Stromaten erscheint; die *Sph. flavovirens* Hoffm. besitzt vollends das Accomodationsvermögen in höchstem Grade und verdankt es nur der grünen Stromamasse, dass man aus ihr nicht mehrere selbstständige Arten machte. Sie kommt fast vereinzelt, aber doch von einem Atom Stroma begleitet, dann in dicken höckerigen, endlich in dünnen ganz flach ausgegossenen Stromaten vor, und zwar: bald von der Rinde bedeckt, hervorbrechend, bald nackt auf der Schnittfläche von Aesten; — auch die Pyrenien sind nichts weniger als gleichgeformt; selbst ihre regelmässige Gestalt variirt vom Kugelförmigen bis ins schlank-Bouteillenförmige; endlich ist bei einigen die Lage der Schläuche eine gegen die Mitte gerichtete, concentrische, bei andern wieder entspringen sie ebenfalls von der ganzen Innenwand, streben aber insgesammt mehr aufwärts, der Mündung zu.

Niemand kann es mehr bedauern, als ich selbst, wenn man in diesem Aufsatze nur Data zur Unhaltbarkeit bisheriger Ansichten, aber keinen positiven Vorschlag zur Aufstellung eines haltbaren Systems findet. Die Ursache ist schon angedeutet: Ich bin kein Specialist, werde aber den Tag freudevoll begrüssen, wo sich ein solcher findet, der, vielleicht durch die Veröffentlichung eines Theiles meiner Erfahrungen angeregt, mittelst Vereinfachung der Sphäriaceenbehandlung etwas Positives zu leisten vermag. Unterdessen lebe ich ich in der festen Ueberzeugung, dass durch vorurtheilsfreie Beurtheilung der bisher sogenannten bedeckten, der freien und valseenartigen Pyrenomyceten, deren innern Bau man bereits erforschte, ja selbst der *Xylariei*, sich eine nicht unbedeutende Reduction der Arten ergeben und die Begründung einer naturgemässern Eintheilung hervorgehen werde.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Vegetationsform des Kulturlandes.[1])

Ein grosser Theil der Tiefregion ist Kulturland; dieses umfasst vorzüglich die nächste Umgebung der grösseren Städte, also von Cefalú, Castelbuono, Polizzi, Petralia, Gangi, Collesano und Isnello. Die vorzüglichsten Kulturpflanzen sind: A. Bäume: *Olea vulgaris (Ulivo), Ficus Carica (Fico), Sorbus domestica, Amygdalus communis, Persica vulgaris (Persico), Prunus Armeniaca (Prugno).* B. Sträucher: *Vitis vinifera (Vite).* C. Krautartige Pflanzen: *Triticum vulgare, Hordeum vulgare, Oryza sativa, Zea Mays, Arundo Donax, Lycopersicum esculentum, Cicer arietinum, Vicia Faba, Ervum Lens, Lupinus albus* und *thermis (Lupino), Hedysarum coronarium, Agave americana,* ferner in den Hausgärten zahlreiche Arten, heutzutage auch zahlreiche Varietäten, die früher nur in Nord- und Mittelitalien gezogen wurden, besonders viele Varietäten von Kohl *(Cavoli)*, Cichorie und Endivie *(Cicorie, Endivie)*, Rettig *(Rafanello)*, Fenchel *(Finocchio)*, Artischokke *(Carcioffo)*, verschiedene Arten und Varietäten von *Allium, Beta,* vorzüglich aber viele *Cucurbitaceen,* als Kürbisse *(Zucche)*, Gurken *(Cetriuoli)*, Melonen *(Poponi)*, in Früh-, Sommer-, Wintervarietäten *(primaticcie, estive, vernine)*, ferner var. *di Spagna, di Brindisi* etc.

Mehr in den höheren Lagen der Tiefregion treten hinzu als vorzügliche Kulturpflanzen *Fraxinus rostrata, Ornus* und *parvifolia, Corylus Avellana (nocciole)*, besonders aber in zahllosen Varietäten

---

[1]) Theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach Mittheilungen Dr. Mina Palumbo's; von letzterem auch die Vulgarnamen.

Pyrus malus (melo), communis (pero), und *Prunus avium (Cirieggio).* — Viel seltener, als die genannten, finden sich folgende Kulturpflanzen: *Cupressus sempervirens, Pinus Pinea, Populus nigra, Laurus nobilis, Citrus medica* und *Aurantium* (besonders um Scillato, Castelbuono, Cefalú, aber nirgends in solcher Menge, wie z. B. um Palermo oder Giarre, — vulgo *Arancio*; Blüthezeit Mai), *Punica Granatum (Granato), Ceratonia Siliqua (Carrubo), Morus nigra* und *alba (Celso nero e bianco), Juglans regia (noce), Mespilus germanica et japonica (Nespolo e N. giapponiere), Cydonia vulgaris, Ruscus hypophyllum;* ferner *Lavandula vera, Rosmarinus officinalis, Solanum tuberosum* („poco cultivato") *Papaver somniferum, Linum usitatissimum, Medicago arborea, sativa, Pisum sativum* etc.

Ueber die wichtigeren Kulturpflanzen noch folgendes. Weitaus die wichtigste ist die Olive, welche bis zur Gränze der Tiefregion emporsteigt. Sie blüht Ende Mai bis Juni und reift an der oberen Gränze ihre Früchte im November; zahlreich sind die Varietäten derselben je nach Gestalt oder Grösse ihrer Früchte. Von hoher Wichtigkeit ist auch der Weinstock; doch wird er als xerophile Pflanze in diesem Sandsteingebiete viel weniger kultivirt, als z. B. am Etna; er wird gewöhnlich an Pfählen von *Arundo Donax* gezogen, sprosst im März, blüht April bis Mai, reift im August; in den höheren Lagen sprosst er im April, blüht Ende Mai und Juni, reift im October; Ende Dezember entblättert er sich in der Tiefe, oben aber schon im November. Der Feigenbaum steigt als steter Begleiter des Weinstockes ebenfalls hoch hinauf (bis c. 500 m.); er beblättert sich Anfangs März (oben Anfangs April), blüht im Mai—Juni und verliert sein Laub im November. Sorbus wird besonders ob Cefalú kultivirt, entfaltet seine weissen Blüthen im April—Mai und reift die prachtvoll scharlachrothen Früchte im October—November. Pfirsich, Mandelbaum und Aprikose blühen auf im Februar (oben Anfangs März) und reifen im Juli—August; es gibt von ihnen zahlreiche Varietäten. Aehnlich blüht Corylus im Jänner, beblättert sich im April, reift im August, und entlaubt sich im November. Eschen werden besonders um Castelbuono, Isnello, Collesano und am Gibilmanna kultivirt, um daraus das Manna zu gewinnen; Ornus blüht um Castelbuono im Mai, *rostrata* im Jänner, von *parvifolia* aber ist Blüthe und Frucht ganz unbekannt. Der Kirschbaum blüht im März und reift seine Früchte im Mai; besonders berühmt ist ob ihrer Süssigkeit die Kirsche von Castelbuono; auch die Aepfel und

Birnen Castelbuono's sind sehr gesucht; denn in tieferen Lagen verlieren sie in Folge der Hitze viel an Schmackhaftigkeit und Aroma. Ihre Blüthezeit fällt in den April und sie reifen meist im September.

Das hauptsächlichste Getreide der Nebroden ist, wie in ganz Sicilien, der Weizen; seine Kultur geht bis 1000 m. an der Nordseite, weit über 1200 m. an der Südseite, Hauptsitz seiner Kultur sind die Thäler von Castelbuono, Polizzi und Mandarini; er blüht im April und reift im Juni, auf höheren Standorten aber blüht er im Mai und reift im Juli. Ausser ihm wird noch die Gerste sehr häufig gebaut als Viehfutter, wie sie es schon zu Homer's Zeit gewesen; ihre Blüthezeit ist Mai und oben Juni. Dafür ist die Kultur des Hafers fast ganz unbekannt; auch Mais wird ziemlich wenig kultivirt. der Reis hingegen ziemlich häufig bei Scillato, wo ausgedehnte, sumpfige Stellen sind; er blüht im August, September und reift im nächsten Juni. Von Leguminosen sind die häufigsten Kulturpflanzen *Cicer* und *Vicia Faba;* ersterer blüht im Mai, letztere vom Jänner an und wird besonders um Roccella massenhaft kultivirt; sie ist die Hauptnahrung des ärmeren Volkes, denn die Kultur der mit ihr in dieser Beziehung konkurrirenden *Opuntia Ficus indica* ist wegen Mangel an felsigen Abhängen in den Nebroden auf ein Minimum beschränkt. Eine der gemeinsten und interessantesten Kulturpflanzen ist endlich die *Agave;* sie ist besonders in der Küstengegend zwischen Cefalú und Roccella verbreitet und entwickelt oft schon im 3. oder 4. Jahre ihre kolossalen, mit Telegraphenstangen vergleichbaren Blüthenschäfte.

Ausser diesen vom Menschen absichtlich gezogenen Pflanzen bietet uns die Vegetation des Kulturlandes auch noch eine grosse Zahl von Gewächsen, die ohne Zuthun des Menschen, ja vielmehr gegen seinen Willen sich daselbst angesiedelt und trotz aller Ausrottungsversuche behauptet haben; wir nennen sie Unkräuter. Je nach der Kulturpflanze sind auch die Unkräuter verschieden, die Saatfelder nähren andere, als die Leguminosenpflanzungen, diese wieder andere, als die Wein- oder Olivengärten; die meisten Unkräuter zeigen sich, während die Saaten in Blüthe stehen, manche aber erscheinen erst auf den Brach- und Stoppelfeldern. Strenge Gränzen können allerdings nicht gezogen werden und bei Sorglosigkeit oder dem Aufhören der Kultur geht diese Vegetationsform gänzlich in die der wüsten

Plätze oder Weiden etc. über. Die vorzüglichsten Unkräuter der Saatfelder sind: *Phalaris paradoxa* und *brachystachys, Bromus macrostachys, Lolium temulentum* u. v. *speciosum, Ornithogalum narbonense, Bellevallia romana, dubia, Muscari comosum, Allium nigrum, neapolitanum, roseum, Gladiolus segetum, byzantinus, Polygonum monspeliense, Valerianella,* besonders *puberula, Anthemis Cotula, Chrysanthemum segetum, Pyrethrum hybridum, Notobasis syriaca, Centaurea Cyanus, Helminthia echioides, Geropogon glaber, Sonchus oleraceus, Specularia hybrida, falcata, Galium tricorne, Lithospermum arvense, Antirrhinum Orontium, Linaria spuria, Ammi majus, Bupleurum protractum, Foeniculum piperitum, Daucus Carota, Torilis helvetica, nodosa, Scandix pecten Veneris, Biforis flosculosa, Anemone coronaria, Ranunculus arvensis, Delphinium peregrinum, Papaver hybridum, Rhoeas, dubium, Brassica campestris, Raphanus Raphanistrum, Silene hispida, fuscata, Linum usitatissimum, gallicum, Medicago orbicularis, lappacea, Gerardi, Melilotus sulcata, infesta, Trifolium lappaceum, Vicia sativa, cordata, atropurpurea, Lathyrus Aphaca, Ochrus;* in Reisfeldern zeigen sich verschiedene Arten von *Cyperus.*

Auf Brachfeldern sind am gemeinsten: *Passerina pubescens, Filago canescens, spathulata, Calendula arvensis, Sherardia arvensis, Stachys arvensis* v., *Convulvulus arvensis, Linaria reflexa, pelisseriana, Veronica arvensis, Erodium malacoides, Trifolium arvense, Hippocrepis unisiliquosa;* auf Stoppelfeldern nach der Aernte *Carduncellus coeruleus, Helminthia echioides, Linaria graeca, Eryngium campestre, triquetrum, Bupleurum Columnae, Lavatera trimestris, Euphorbia Chamaesyce, Crozophora tinctoria, Ononis oligophylla, Glycyrrhiza glabra.*

In Leguminosen- und Gemüsegärten erscheinen mit Vorliebe: *Panicum crus galli, colonum, Digitaria sanguinalis, Setaria glauca, Poa annua,* alle Arten von *Valerianella* und *Urtica, Chenopodium murale, album, Amaranthus sylvestris, Rumex bucephalophorus, Polygonum aviculare, Plantago asiatica, Senecio vulgaris, Sonchus, Sherardia arvensis, Galium saccharatum, Lamium amplexicaule, Convulvulus arvensis, Solanum nigrum, Scrophularia peregrina, Veronica arvensis, hederifolia, didyma, Orobanche pruinosa* bes. auf *Vicia Faba, Anagallis arvensis, coerulea, Ranunculus Ficaria* v., *Fumaria officinalis, Sisymbrium officinale, Brassica campestris, Raphanus Raphanistrum, Portulaca oleracea, Stellaria neglecta, Silene gallica, Euphorbia Chamaesyce, helioscopia, Peplus, exigua, Mercurialis annua* v., *Oxalis corniculata, cernua, Trifolium campestre, Lotus edulis, ornithopodioides, Scorpiurus subvillosa, Coronilla scorpioides.*

Schwieriger ist es, die Unkräuter anzugeben, welche in

Wein-, Oliven- und Haselnussgärten, den einzigen Holzpflanzen, welche in zusammenhängenden, grösseren Beständen gezogen werden, vorkommen; denn es drängen sich, da der Untergrund dieser Bestände ziemlich sich selbst überlassen bleibt, aus der Vegetationsform der wüsten Plätze, Wiesen und sonnigen Hügel zahlreiche Gewächse ein, so dass man hier nur eine Wiederholung derselben liefern müsste; als besonders gemein in lichten Olivengärten finden sich im Frühjahr: *Avena barbata, Rumex bucephalophorus, Pyrethrum hybridum, Cerinthe aspera, Thapsia garganica, Geranium rotundifolium, Erodium malacoides, Medicago lappacea, tentaculata, Lathyrus tenuifolius, Scorpiurus subvillosa*, vorzüglich aber, oft wie angesät, *Tetragonolobus biflorus* und *Vicia bithynica.* Im Sommer hingegen finden wir am häufigsten *Andropogon hirtum, Aristella bromoides, Acarna gummifera, Carlina lanata, Centaurea solstitialis, Eryngium campestre, tricuspidatum.*

In Weingärten fallen besonders auf *Muscari comosum, Allium vineale, Pyrethrum hybridum, Geranium rotundifolium, Antirrhinum Orontium, Ornithopus compressus, Lotus edulis*, etc. etc. Nach den Ueberresten der ursprünglichen Vegetation, welche sich an den Rändern der ob Cefalù befindlichen Weingärten in Heckenform erhalten haben, zu schliessen, scheinen sie früher eine Haideformation von *Bupleurum fruticosum, Pistacia Lentiscus, Spartium junceum, Lonicera, Arbutus* und *Erica arborea* besessen zu haben.

(Fortsetzung folgt)

Eine vorläufige Bemerkung aus der Mai-Flora Oesterr.-Ungarns.

Von J. B. Keller.

In Folge einer unerquicklichen Uebersiedlung gerade mit dem Einpacken meiner Herbarfascikeln beschäftigt, konnte ich, als ich meiner Rosen ansichtig wurde, nicht umhin, Ihnen über die neuesten Mittheilungen Folgendes zu bemerken.

Rosa rubrifolia (Vill)? Holuby

von dem Hügellande am Nordfusse des Gneissberges Inovecz (also von der Trenciner Seite) gehört: zwischen die *R. Reuteri* var. *Seringei* Christ f. b. einerseits, und *R. Perrieri* Songeon andererseits. Das lichtgrüne Colorit des Laubes, die einzeln stehenden ebenfalls sehr lichtrosafarbenen übergreifenden Petalen von bezeichnender Grösse, die weichstacheligen rothen Kelchröhren & Blüthenstiele und die gleich auffallenden ovallanzettlichen entfernten Blättchen — mit den äusserst feinen und sehr zerstreuten subfoliaren Nervillendrüsen — mit schmal vorgezogener Spitze *(pseudo cuspidata)* mit der tiefen divergirenden Zahnung und in den feinen, sehr kleinen gleichartigen feindrüsigen Zähnchen II. Ordnung: weisen auf die Gruppe der *Salävensis* form: *Perrieri;* während die übrigen Eigenschaften zur Gruppe der . . . . *Reuteri* „Christ" mahnen.

Dennoch will erwiesen werden, dass die Subsummirung dieser Rose als neue Form bei der *Salaevensis* (etc.) eine irrige wäre darum, weil der breite Discus und die krummen breiten Stacheln selbe um Vieles richtiger als eine (neue) Form c.: der *R. Reuteri* var. *Seringei* Christ entscheiden; also jener ausgezeichneten Gruppe, die ich vielfach in den subalpinen Vorkarpathen meines Vaterlandes, in den Comitaten Bars & Honth, und zwar stets in den nordost- und ostseitigen Thälern auf trachytischem Substrate entdeckte und — wohl der Erste — hiemit unterschieden haben dürfte! Die Formen derselben und anderer, beschreibe ich später, darunter auch die dem Bastade *(Rosa Waitziana)* nahe stehende Form aus dem Dorfe Prochott (Bars).

So viel, vorläufig, über diese Inoveczer-Rose Holubys, die auf den von mir untersuchten Hügeln des Südfusses desselben Gneisknotens nicht vorkommen dürfte! Ueber den systematischen und pflanzengeographischen Werth dieser für das Karpathenland interessanten formenreichen Gruppe, bringe ich das Nähere baldigst, wie auch den systematischen Namen — so bald mir letzten Christ[1]) mitgetheilt und der fleissige Sammler Hr. Holuby die Früchte der hier insbesondere beschriebenen Form (der Kelche wegen zu Ende Juli und Mitte August eingesammelt) nachgeliefert haben wird. Im Obigen wollte schon im Voraus, eine selbstständige Markirung der Differential-Charaktere der zum Schlusse vertretenen Anschauung vorangesendet werden.

Zur weiteren Wahrung meiner Priorität bemerke ich, dass *Potentilla patula* WK. parallel mit der ebenfalls von mir zuerst für das Pressburger Becken (anno 1863) und seither an vielen anderen Stellen entdeckten *Waldsteinia geoides* auch im Barser und Honther Comitate (Mali Ptacsnik; Terge nye; Gar. Kis Salló ; Siklós etc.) mit einer neuen auffallend dicht-lang-zottigen Form der *opoca?* zerstreut vorkommt. Allwo ich — ebenfalls der Erste — *Viola collina* Besser; *ambigua* WK. (in annähernden Formen auch bei Puszta Bodok im Comit. Neutra) *V. scotophylla* Jordan; und *hirta albiflora* — erstere auch anderwärts so z. B. bei den Thermen Vichnye, mit den langgestielten Blattformen einer *V. austriaca* J. und A. Kerner (etc) und bei Frohnleiten in Mittel-Steiermark entdeckte.

---

[1]) eventuel aus dem inedirten Materiale —? Bemerk. des Verf.

Eine kritische *Primula* aus der Schweiz.

Im Spätsommer 1875 fand ich in der Schweiz auf der St. Beatenberger Alp, zwischen den Sennhütten ob der Kühmatte und dem Gemmenalphorn eine grüne Blattrosette mit trockenem Stängelrest, die ich für *Primula elatior* Jacq. hielt, und, da ich dieselbe noch nicht lebend kenne, zur Beobachtung mit in meinen Garten nach Graudenz nahm.

Hier hat sie in den Jahren 1876 und 1877 geblüht und reifen Saamen getragen; da sie indessen zu keiner der Beschreibungen hierher gehöriger Pflanzen passte, welche G. D. J. Koch in seiner Synops. fl. germ. et helv. giebt, dehnte ich meine Nachforschungen weiter aus, und verdanke es den gütigen Mittheilungen der Herren Prof. Dr. Ascherson in Berlin, Prof. Dr. Bail in Danzig und Dr. Peter in München, dass die höchste Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass meine Pflanze *Primula japonica* Gray ist, dass sie aber ganz entschieden nicht wild an dem Fundorte gewachsen, sondern dort nur ausgesäet oder ausgepflanzt sein kann.

Herr Dr. Peter schreibt mir: *Primula japonica* ist aufgestellt von Asa Gray in den Memoirs of the American Academy of Art et Sciences 1858, tom. VI. p. 400 mit nachstehender, wörtlich abgeschriebener Diagnose:

> „*Primula japonica* (sp. nov.) undique glabra; foliis
> „oblongis spathulisve obtusis argute saepius duplicato-
> „denticulatis in petiolum alatum brevem attenuatis mem-
> „branaceis venosis efarinosis (sed junioribus subtus ato-
> „miferis); scapo angulato (1—$1^1/_2$ pedali) multifloro, flo-
> „ribus verticillatis; involucri hyllis plineari-subulatis tubo
> „intus farinifero aequilongis corollae pupureae tubo plu-
> „ries brevioribus; lobis corollae obcordatis; capsula glo-
> „bosa vertice nuda demum irregulariter rupta. Hokodadi.“

Diese Beschreibung passt auf meine Pflanze mit Ausnahme folgender Punkte, auf die Gray nicht genau eingegangen ist.

Stengel und Blüthenstiele meiner Pflanze sind im frischen grünen Zustande stielrund, und werden erst vierkantig beim Vertrocknen nach der Fruchtreife.

In dem Buchtengrunde eines jeden Blumenkronenzipfels befindet sich ein Zähnchen.

Die reife Kapsel hat einen flachen Gipfel, auf den der narbentragende Griffel festgewachsen ist. Erst wenn dieser deckelartige Gipfel (Griffelgrund) sich losgelöst hat, zerreisst, nicht in scharfkantigen Näthen, sondern fetzenartig, die Kapsel in fünf Zähne erster Ordnung, die dann noch wieder in meistens drei Zähne oder vielmehr Fetzen zweiter Ordnung zerreissen.

Um beide Pflanzen während ihres ganzen Entwickelungsverlaufes vergleichen zu könnne, habe ich mir *Primula japonica* Gray verschafft und in den Garten gesetzt, und werde demnächst über die Ergebnisse meiner Beobachtungen berichten.

Das Zähnchen im Buchtengrunde der Blumenkronenzipfel, so wie das eigenthümliche Aufspringen der Kapsel, zuerst mit einem Deckelchen und dann erst mit Zähnen, welches nur für *Soldanella* angeführt ist, schien mir eine Trennung meiner Pflanze von der Gattung *Primula* L. nothwendig zu machen, und der neuen Gattung ihre Stellung zwischen *Primula* L. und *Soldanella* Tourn. anzuweisen.

Ich war im Begriffe diess zu thun, als ich glücklicherweise noch reife, griffeltragende Kapseln von *Primula officinalis* Jacq. (forma longistyla) und von *Primula Auricula* L. und bei der ersteren in allen Fällen, bei der letzteren jedoch, bei der die an einem Kelchzahne der aufgesprungenen Kapseln sitzenden Griffel in ihrem Grunde fast alle verwittert waren, nur in einem Falle, hier aber auch zweifellos die deckelartige Erweiterung des Griffelgrundes fand.

Diese Thatsache ist bisher nicht beobachtet, wenigstens nicht in die Lehrbücher aufgenommen worden; ich habe deshalb meine Trennungsidee einstweilen noch nicht ausgeführt, und werde die mir in meinem Garten zu Gebot stehenden *Primulae* und deren nächste Verwandte weiter beobachten und darüber berichten.

Graudenz in Westpreussen, den 18. März 1878.

Scharlok.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. **Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 14. Regensburg, 11. Mai 1878.

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Personalnachrichten. — Corrigendum. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Das Microgonidium.

Vorläufige Mittheilung.[1])

Von

Dr. Arthur Minks.

Einleitung.

Das Urtheil des Vaters der Lichenologie, Acharius, dass die Lichenen eine besondere, natürliche und von den übrigen Cryptogamen wohl gesonderte Ordnung bilden, hat nur für wenige Jahrzehnte genügt, um eine Entscheidung in den Schwankungen der Auffassung des Wesens dieser Pflanzen herbeizuführen. Die Schwankungen der älteren Botaniker waren veranlasst durch ein offenbares Hinneigen gewisser ziemlich zahlreicher Formen sowohl im Habitus als auch in der Lebensweise einer-

---

1) Da vielleicht längere Zeit vergehen könnte, bis die abgeschlossen vorliegende umfangreiche und mit einer grösseren Zahl von colorirten Abbildungen ausgestattete Arbeit gedruckt erscheint, so erfolgt hier eine möglichst genaue Inhaltsangabe, soweit als es die Form einer vorläufigen Mittheilung zulässt. Auch um den Beginn eines Cyclus von morphologisch-lichenographischen Aufsätzen, in denen die Wahrheit der von mir bisher gelieferten neuen Thatsachen erhärtet werden soll, nicht zu lange hinauszuschieben, gebe ich diese ausführliche Schilderung.

seits zu den Pilzen andererseits zu den Algen. Schon die ersten Anfänge der Kenntniss des den Flechtenkörper zusammensetzenden Gewebes legten aber den Keim für eine Saat, welche in der Gegenwart üppig emporwucherte, da sie einen anatomischen Dualismus in der Flechte schufen, den die noch bis zur Stunde in der Kindheit sich befindende Flechtenanatomie vergeblich zu verwischen suchte durch den Nachweis eines mehrfachen genetischen Verhältnisses zwischen den beiden lichenischen Grundgeweben, der Hyphe und dem Gonidium. Das Bedürfniss nach einer Ueberbrückung dieser Kluft war ein sehr erklärliches, durch die Betrachtung der Einheit und Harmonie in der äusseren Flechtenform angeregtes. Bei allen bisher beobachteten vegetativen und reproductiven Vorgängen des Flechtenlebens fand man beide Grundbestandtheile in einem allerdings schwankenden gegenseitigen quantitativen Verhältnisse, so dass man schon desshalb sich die Vereinigung beider zu einem Flechtengebilde nicht auf einer Apposition oder gar einer Vermengung beruhend vorstellen konnte, sondern nur in einer wahren anatomischen Verbindung die Erklärung für die immer in annähernd gleicher Weise sich darstellende Harmonie des inneren Baues einer und derselben Form suchen zu müssen glaubte. Vor allem aber schien die Entstehung eines vollständigen Flechtenkörpers aus der Spore, einem offenbar aus dem einem Grundgewebe entsprungenen Fortpflanzungsorgane, ohne die Annahme eines causalen Zusammenhanges unerklärlich.

Allein auch der Entwickelungsgang der Botanik, namentlich die Isolirung dreier Disciplinen, der Lichenologie, der Mycologie und der Algologie, begünstigte die Entwickelung der bekannten Lehre Schwendener's. In der Algologie fanden sich noch einmal dieselben Gebilde vor, welche die Lichenologie als Gonidien betrachtete, und dies genügt Schwendener und seinen Anhängern bekanntlich als ein wissenschaftlicher Beweis, dass dieselben selbstständige Pflanzen, Algen, sind, um dann aus der habituellen Aehnlichkeit der Flechtenhyphe mit der Pilzhyphe auf die Uebereinstimmung beider im Wesen zu schliessen, obwohl der Wissenschaft bisher durchaus eine Kenntniss des Baues der Hyphenzelle und der Gonidienzelle der Lichenen fehlte, so dass als die nothwendige Folge sich die Annahme jenes Verhältnisses ergab, welches von Schwendener selbst zuerst als ein Parasitismus, dann als eine Anpassungserscheinung, von anderen als ein Consortium aufgefasst wurde. Die Jünger des Gründers jener Lehre sind mit sich offenbar über manche Punkte nicht im Klaren, so vermisst man namentlich in jedem Falle die Erklärung, ob sie sich zur Annahme eines stimulirenden Parasitismus im Sinne ihres Meisters oder eines tödtenden im Sinne Bornet's bekennen. Soviel haben wenigstens die öffentlichen Kundgebungen in Schrift und Rede der allerjüngsten Zeit dargethan, dass die Lehre Schwendener's, welche vornehmlich von den Lichenologen als Irrlehre zurückgewiesen wurde, von den Physiologen mit überwiegender Mehrheit zu einem wissenschaftlichen Dogma erhoben ist, das somit weiterer Beweise für seine Wahrheit nicht mehr bedarf, dessen unbedingte Annahme jetzt von den Lichenologen, allerdings bisher vergeblich, verlangt wird.

Da man den Stand der Anatomie und Morphologie sowohl der Algen, wie der Lichenen als vollkommen genügend erachtete, um über das Wesen jener einerseits für Algen, andererseits für Flechtengonidien erachteten Gebilde aburtheilen zu können, während doch beide Disciplinen nichts weiter als Aggregate einzelner Beobachtungen darbieten, dachte man am wenigsten daran, sich die Frage vorzulegen, ob das Bild des Baues des Flechtenkörpers, wie es das Microscop zur Anschauung bringt, der Wirklichkeit entspricht, mit anderen Worten, ob die bisher angewandten Hilfsmittel den seitens der Natur der Lichenen gestellten Anforderungen genügen, so dass sowohl alle microscopischen Eigenthümlichkeiten derselben sichtbar werden konnten, als auch die Möglichkeit mehr oder weniger zahlreicher durch optische Täuschungen veranlasster Irrthümer auszuschliessen ist.

Durchmustert man die hauptsächlichen Leistungen auf dem Gebiete der Flechtenanatomie, so findet man bis in die neueste Gegenwart durchschnittlich eine 600 bis 700-fache Vergrösserung angewendet. Verstieg man sich bis zu einer 1000-fachen oder darüber hinaus, so fehlten im allgemeinen die entsprechenden Erfolge. Gänzlich verschlossen schienen offenbar der Lichenologie bisher die bedeutenden Vortheile, welche Hartnack's Objektivsysteme à immersion gewähren. In meinen Untersuchungen war in der Regel eine 1250-fache Vergrösserung nothwendig, und ich bedauere, dass nicht schon für diese Forschungen eine 1500-fache mir zu Gebote stand. Die Immersionssysteme erzeugen selbst bei diesen hohen Vergrösserungsgraden noch ziemlich helle Bilder, die Beleuchtung wird, was für den Erfolg meiner Forschungen von unbeschreiblichen

Nutzen war, eine ungemein milde, so dass zarte, an stark lichtbrechende Zellkörper gebundene, Farbentöne, die gewöhnliche Objektivsysteme gar nicht zur Anschauung bringen können, leicht erkennbar werden. Benutzt man ferner weisse, von der gegenüber stehenden Sonne beschienene Wolken als Beleuchtungsquelle, so erhöht man jene Vorzüge noch bedeutend, indem dann die Bilder, wie im Lichte des Tages, scharf und in den zartesten Farbentönen bestimmt, gleichsam als Zeichnungen auf einer weissen Fläche sich darstellen. Für diese Untersuchungen wurde die ganze Sommerzeit vom Ende des Mai bis nach Mitte des Octobers ausgenutzt.

Die angestellten Untersuchungen beschäftigen sich hauptsächlich nur mit einer Flechte, und zwar *Leptogium myochroum* (Ehrh.) Tuck. Gen. lich. Was mich hierzu bewog, war zunächst ein schon lange gehegter Lieblingswunsch gewesen, einmal in möglichst eingehender Weise die Morphologie einer Flechtenart zu liefern, um sowohl den Lichenologen, wie den Schwendenerianern vor Augen zu führen, welches die wahre Natur dieser Pflanzen sei, denn in der That hat bisher keine der beiden Seiten von dem wahren Baue ihrer Objekte eine Ahnung gehabt. Einerseits die hohe Stellung, welche *Leptogium* unter den Lichenen einnimmt, andererseits die durch dieselbe als Gallertflechte für die Untersuchung gebotenen Vortheile bestimmten mich zur Wahl der genannten Art, welche die Arten *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl., *L. Hildenbrandii* (Garov.) Nyl. und *L. Menziesii* Mont. umfasst, so zwar dass 15 Exemplare meines Herbars das Materiale lieferten. Die störende und den gebotenen Nutzen der Durchsichtigkeit fast paralysirende Zähigkeit der bei einer *Collemacee* massenhaften Licheningallerte lässt sich aufheben durch eine Entfernung der letzteren.

Obwohl das angewandte Verfahren keinesweges neu ist, so halte ich es doch in Rücksicht auf die grosse Abhängigkeit der Resultate meiner Forschungen von der gesammten Technik für dringend geboten, dasselbe einer eingehenden Besprechung zu unterziehen, und zwar schon in diesen Zeilen, um dann bei nächster Gelegenheit auf diese Präparationsmethode als eine bekannte verweisen zu können. Alle Präparate wurden in filtrirtem Flusswasser, dem in der Regel ein bald stärkerer, bald geringerer Zusatz von Aetzkali hinzugefügt war, studirt. Handelt es sich um die Entfernung der Gallerte, so wird dem in Wasser liegenden Präparate allmälig von einer Aetzkalilösung[1]) zugesetzt, bis von beiden gleiche Theile vorhanden sind. Der Zusatz des Aetzkali ist bei der schon in Wasser starken Aufquellung des Gallertflechtenkörpers erforderlich, um eine Aenderung in der Aneinanderlagerung der Molecüle hervorzubringen, worauf überhaupt die grössere Deutlichkeit der microscopischen Flechtenpräparate nach Anwendung dieses Stoffes zurückzuführen sein möchte. Nach einer Einwirkungsdauer von etwa 10 Minuten wird jede Spur des Kali durch Abschwemmen und Auswaschen entfernt, und dem wieder in reichlichem Wasser liegenden Präparate allmälig verdünnte Schwefelsäure[2]) zugesetzt, so dass unter stetiger Entfernung der Flüssigkeit das Präparat schliesslich in reiner verdünnter Schwefelsäure zu liegen kommt. Ueber die Dauer der Einwirkung dieser Säure, von welcher eine erspriessliche Untersuchung fast gänzlich abhängt, lässt sich eine Regel nicht geben. Durchschnittlich genügt eine Dauer von ³/₄ bis 1 Stunde. Wenn man bei Druck auf das zu diesem Zwecke mit einem Deckgläschen bedeckte Präparat die Consistenz der Butter festgestellt, entfernt man sorgfältig durch oft wiederholtes Auswaschen mit Wasser alle Schwefelsäure. Es scheint, als ob der vernichtende Einfluss dieser Säure auf die eigentlichen anatomischen Bestandtheile verhältnissmässig erst spät eintritt, da die so behandelten Präparate sich Tage und Wochen lang unverändert erhalten. Der Einfluss der Schwefelsäure auf den Inhalt der Flechtenzellen nach der vorangegangenen Behandlung mit Kali ist ein sehr auffallender. Das mehr oder weniger zarte Blaugrün der Gonidien von *Leptogium* verwandelt sich in ein mehr oder weniger intensives Stahlgrün. Es beruht dies offenbar auf einer molecularen Verdichtung, denn sonst würde die fernere Erscheinung, dass in stark lichtbrechenden Zellen von *Leptogium* ein unsichtbar gewesener blaugrüner Farbstoff sichtbar wird, unerklärlich bleiben. Ist in solchen Zellen das zarte Grün auch dann noch zu wenig hervortretend, so besitzen wir für solche Fälle in dem Jod ein treffliches Färbemittel, welches gerade auch anderer Vortheile halber von unschätzbarem Werthe ist. Es handelt sich nämlich bei diesen Untersuchungen um die Feststellung des Vorhandenseins eines blaugrünen Farbstoffes, der sich bald mehr, bald weniger einem reinem Wasserblau nähert, lässt man daher eine verdünnte Jodlösung einwirken, so kommt die hellgelbe Farbe derselben hinzu und macht die grüne Farbe bestimmt blaugrün, bisweilen fast saftgrün. Allein die Jodwirkung äussert sich auch in anderer Weise, indem die Umrisse der Zellen auffallend deutlicher werden. Dieser Effect lässt sich nicht allein aus dem Hinzukommen der gelblichen Farbe und der dadurch bedingten weiteren Verminderung der Lichtbrechung in den Zellen erklären, um so weniger als die vorhandenen Spuren des Jod unter dem Einflusse des Sonnenlichtes bald erblassen, sondern es gehen wohl auch in diesem Falle moleculare Umänderungen vor sich. Die bisher übliche Anwendung des Jod in der Lichenologie, wie sie namentlich seitens der Anatomen geschah, weist auffallende Ungenauigkeiten auf. Soviel ich weiss, hat erst in neuester Zeit Th. Fries über eine praktische Benutzung dieses Stoffes sich geäussert. Die Anwendung desselben in concentrirter alkoholischer Lösung halte ich für die unpassendste. Die Vortheile, welche sie für die Untersuchungen des Thallus Schwendener gewährte, sind nur scheinbare gewesen, sie hat sogar unzweifelhaft manchen wahren Fortschritt der Flechtenanatomie aufgehalten. Die Anwendung des Jod in einer Chlorzinklösung halte ich gleichfalls für verwerflich, da die Wirkung des Chlorzinks selbst in starker Verdünnung eine deletäre ist und Zustände im Baue der Flechtenzelle hervorruft, welche zu falschen Vorstellungen über die wahre Beschaffenheit im natürlichen Zustande führen müssen. Als sehr vortheilhaft hat sich mir eine wässerige Jodlösung erwiesen. Ich benutze eine Mischung von 1 Theile Jodtinctur[1]) und 60 Theilen destillirten Wassers, in welchem zuvor 6 Th. Jodkali aufgelöst wurden. Der letztere Zusatz, welcher bekanntlich das Jod in Wasser gelöst erhalten soll, ist darum so hoch gegriffen, um erforderlichen Falles nach Belieben den Jodgehalt im Praeparate verstärken zu können. Die Hinzufügung der Jodlösung hat stets zu erfolgen, während das Präparat unbedeckt in Wasser liegt, somit wird die Verdünnung der Jodlösung noch vermehrt. Zur Erlangung instructiver Präparate ist viel Uebung gerade in diesem letzten Akte der Präparation unerlässlich. Merkwürdiger Weise erfolgt die Annahme des Jod seitens der anatomischen Bestandtheile nach der Behandlung mit Aetzkali und Schwefelsäure viel leichter und vollkommener, auch tritt die Reaction viel bestimmter und schöner ein, welcher letzteren ein bedeutender Antheil an dem Erfolge der Untersuchungen beizumessen ist.

---

[1]) Liquor Kali caustici der Pharmacopoea Germanica (33¹/₃ %).

[2]) Acidum sulphuricum dilutum der Pharmacop. German. (1: 5).

---

[1]) Der Pharmacop. German., d. h. 1 Jod: 10 Alkohol.

Zu der Wahl einer Gallertflechte wurde ich aber noch aus anderen Gründen veranlasst. Zunächst knüpft sich an diese Flechtenreihe das historische Interesse, dass sie de Bary als den Vorgänger Schwendener's zu der Aufstellung der bekannten Alternative veranlassten. Die Gallertflechten spielen aber seitdem in der Unterstützung der Lehre Schwendener's eine bedeutende Rolle, was wohl auch Reess zur Anstellung seines bekannten Experiments bewog. Das Ansehen, mit welchem dieses Experiment umgeben wurde, musste natürlich gleichfalls zu der genannten Wahl anregen, umsomehr als ein eingehendes Studium der Morphologie einer Gallertflechte die Lösung der Frage nach dem causalen Zusammenhange zwischen einer solchen und *Nostoc*, besonders der Frage, ob *Nostoc* ohne den internen Keimungsprocess einer Gallertflechtenspore sich zu einer Gallertflechte umzuwandeln vermöge, in Aussicht stellte. Ferner aber zog ich die Untersuchung einer Gallertflechte vor, weil ein Theil der Anhänger Schwendener's (F. Cohn) die Wahrheit der Lehre nur für die betreffende Flechtenreihe gelten lässt, während sie in Betreff aller übrigen die Ansicht der Gegner hegen.

Wie sich aus den folgenden Zeilen ergeben soll, hatte keine der beiden Seiten Recht, denn kurzgefasst, der wahre Bau der Flechte ist ein ganz anderer, als man ihn bisher auffasste. Wenn auch die Schilderung hauptsächlich nur die eine Flechte *Leptogium myochroum* betrifft, so konnte ich doch wegen der allen bisher als Thatsachen in der Anatomie und Morphologie der Lichenen geltenden Beobachtungen widersprechenden Resultate meiner Forschungen nicht die übrige Flechtenwelt vernachlässigen. Es sollen auch hier die in meiner Arbeit nur in Form einer vorläufigen Mittheilung gelieferten Schilderungen, welche für den Ausbau der Morphologie von Wichtigkeit sind, in Kürze vorgeführt werden. Diese Thatsachen sollen in späterer Zeit eine ausführliche Bearbeitung erfahren.

(Fortsetzung folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

IV. Pflanzenformationen.

Die wichtigsten Grundformen des Pflanzenreiches in landschaftlicher Beziehung sind (nach Kerner „Pflanzenleben der Donauländer“ und „Vorlesungen an der Universität zu Innsbruck“): Der Baum (Holzgewächs mit Stamm und Krone), der Strauch (Holzgewächs ohne astlosen Stamm), die Staude (krautige, in der Form und Grösse dem Strauche ähnliche Pflanze), das Kraut (verkleinerte Staude), die Rohrpflanze (hohe, krautige Pflanze mit schlankem Wuchs und langen, fast linealen Blättern), die Halmpflanze (verkleinerte Rohrpflanze), ferner die Schlingpflanze, Moospflanze, Krustenpflanze und Pilzpflanze. Diese Grundformen kommen entweder einzeln oder in Massen vor; in letzterem Falle spricht man von Beständen und unterscheidet wieder reine oder gemischte Bestände, je nachdem eine einzige Art oder mehrere von gleichem Typus denselben bilden. Häufig verbinden sich zwei oder mehrere Bestände, es tritt zum Beispiele in einem Bestande von Bäumen als Unterholz ein Bestand von Sträuchern, dann ein noch niedrigerer Bestand von Stauden, Moosen etc. auf. Solche Kombinationen nennen wir Pflanzenformationen und geben ihnen je nach dem zuhöchst aufragenden Bestande verschiedene Namen. Ist das oberste Stockwerk von Bäumen gebildet, so nennen wir sie Waldformation, ist es aus Sträuchern gebildet, so Haideformation; wenn aus Stauden oder Kräutern, so Flurformation oder Wiesenformation; wenn aus Rohrpflanzen, so Schilfformation; wenn aus Halmpflanzen, so Riedformation; ähnlich erhalten wir die Moos- und Schorfformation. Kommt nur ein einziger Bestand vor, so haben wir eine einschichtige, sonst eine mehrschichtige Formation.

Wenden wir uns nun zu den Pflanzenformationen unseres Gebietes, so fällt uns zuerst auf der fast gänzliche Mangel einer urwüchsigen Waldformation. Wohl tritt uns die immergrüne Steineiche *(Quercus Ilex)*, wahrscheinlich die einstige Beherrscherin dieses Gebietes, auch jetzt noch in Menge entgegen, aber überall nur zerstreut, nirgends in einem, auch nur halbwegs geschlossenen Bestande; fast dasselbe lässt sich von der physiognomisch ihr ausserordentlich ähnlichen Korkeiche (*Quercus Suber*) sagen; nur unterhalb Geraci, hart an der oberen Gränze der Tiefregion, findet sich ein schöner, lichter Korkeichenwald. Er ist ziemlich rein, nur *Quercus pubescens* tritt in grösserer Menge auf. Als Unterholz sah ich *Phyllyrea media*, *Calycotome infesta*, *Cistus salvifolius* und *creticus*, *Spartium junceum*, *Fraxinus Ornus*, *Rosa canina*, *sempervirens*, *Pyrus amygdaliformis*, *Crataegus monogyna*, *Daphne Laureola*, *Prunus spinosa*, *Asparagus acutifolius*, die Gebüsche vielfach überrankt von *Rubus rusticanus*, *Clematis Vitalba* und *Convulvulus sylvestris*. Die unterste Schichte bildeten, wirr durcheinander stehend, zahlreiche Bewohner der sonnigen Hügel und buschigen Waldränder des Tieflandes; ich erwähne als besonders gemein *Cynodon Dactylon*, *Brachypodium distachyon*, *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Gaudinia fragilis*, *Vulpia ciliata*, *Melica ciliata*, *Gastridium scabrum*, *Sclerochloa rigida*, *Allium ampeloprasum*, *Rumex conglomeratus*, *thyrsoides*, *Plantago Lagopus*, *Polygonum Bellardi*, *Filago spathulata*, *Achillea ligustica*, *Carlina lanata*, *Cynara horrida*, *Kentrophyllum lanatum*, *Galactites tomentosa*, *Centaurea Calcitrapa*, *Schowii*, *Acarna gummifera*, *Onopordon illyricum*, *Helminthia echioides*, *Scolymus grandiflorus*, *Tolpis sexaristata*, *Scabiosa Cupani*, *Erythraea tenuiflora* und *grandiflora*, *Convulvulus arvensis*, *cantabrica*, *Echium plantagineum*, *italicum*, *Micromeria graeca*, *Calamintha Nepeta*, *Mentha Pulegium*, *Foeniculum piperitum*, *Torilis nodosa*, *Pimpinella Gussonii*, *Daucus Carota*, *Eryngium triquetrum*, *campestre*, *Delphinium peregrinum*, *Dianthus velutinus*, *Eudianthe coeli rosa*, *Hypericum veronense*, *Euphorbia melapetala*, *Linum strictum*, *Trifolium Cherleri*, *angustifolium*, *tomentosum*, *Scorpiurus subvillosa*, *Pteris aquilina*.

Wenn man von diesem Walde einen Schluss machen kann auf die einstigen Kork- und Steineichenwälder der Tiefregion, so haben wir uns dieselben zu denken als lichte Wälder, angefüllt mit Cistusrosen, Spartium, Stechginster, wilden Rosen, Pomaceen, Phyllyreen, Brombeeren, wahrscheinlich auch den noch jetzt überall zerstreuten Myrten, Pistazien, Eriken, *Arbutus*, *Osyris* und *Daphne Gnidium* als Unterholz, und als tiefste Schichte meist einjährige Gewächse, und zwar im Frühjahre vorwiegend Gräser und Leguminosen, im Sommer Umbelliferen, stachelige Kompositen, Stechspargel und Adlerfarn.

Alle sonstigen einheimischen Bäume sind viel seltener; dafür besitzen wir eine weit verbreitete Kulturformation, den Olivenwald. Unterholz fehlt ihm gänzlich; die wichtigsten Halm-

und Krautpflanzen, welche in ihm zwei untergeordnete Schichten bilden, haben wir schon oben besprochen. — Auch kleine Eschenwälder finden sich hin und wieder; ihr Untergrund ist ebenfalls durch die Kultur stark verändert und besteht meist aus Unkräutern oder Wiesengewächsen; in einem noch ziemlich urwüchsigen Eschenwäldchen ob Cefalú fanden sich als Frühlingspflanzen sehr gemein *Iris tuberosa, Crepis bulbosa, Poa bulbosa,* selten *Linaria stricta.*

Viel besser, als die Waldformationen, sind die Haideformationen erhalten und wir unterscheiden folgende Arten derselben. I. Immergrüne: 1. Die Formation der *Erica arborea.* 2. Der *Tamarix africana.* 3. des *Nerium Oleander.* II. Sommergrüne: 1. Die Formation der *Corylus Avellana.* 2. der *Salix alba.*

I. 1. Die Formation der *Erica arborea* ist ausserordentlich mächtig vor Finale entwickelt und zieht sich daselbst auf schottrigem Grunde in der Breite von $^1/_2$ Stunde und der Länge von 2—3 Stunden direkt vom Meere bis hoch auf die Vorberge empor. Sie gehört zu den gemischten, immergrünen Haiden, denn ausser der allerdings weit vorwaltenden *Erica arborea* ist sie noch ganz durchspickt von *Daphne Gnidium, Calycotome infesta, Pistacia Lentiscus, Myrtus communis v. italica et lusitanica, Cistus monspeliensis* u. v. *affinis* Bert; seltener zeigt sich *Phyllyrea latifolia v. buxifolia, angustifolia* und *Cistus creticus.* Im April, wenn die Myrten, Phyllyreen, Cistusrosen, sowie *Calycotome* fast gleichzeitig ihre Blüthen entfalten und auch das Haideröschen noch vielfach in Blüthe steht, bringt dieses Gelände einen wahrhaft zauberischen Effekt hervor. Da die Sträucher zu einem dicht geschlossenen Bestande sich vereinen, so ist der Untergrund sehr spärlich bevölkert; nur die schöne *Lavandula Stoechas* und *Scilla maritima* zeigen sich in bedeutender Anzahl, an den Wurzeln der Cistusrosen schmarotzt häufig *Cytinus Hypocistis* und an den Rändern der Haide blüht die niedliche *Iris Sisyrinchium.* Stellenweise bilden sich in der Haide Lachen, dicht umgränzt von *Juncus acutus, hybridus, compressus, Scirpus Savii, Holoschoenus, Orchis longicornis* und ausgefüllt von *Typha angustifolia.* Manche Glieder der Haideformation, besonders *Cistus monspeliensis* und *Calycotome infesta,* bilden hie und da auch für sich kleine Bestände.

I. 2. *Tamarix africana* bildet bei Gangi an der Gränze unsres Gebietes einen ziemlich bedeutenden, ganz reinen, dichten Bestand, von etwa $^1/_4$ Stunde Länge und 5 Minuten Breite; im

April, wo er über und über mit weissen Blüthen bedeckt ist, von entzückender Schönheit. Manche Individuen sind förmliche Bäume mit dickem, klafterhohem Stamme. Untergeordnete Bestände fehlen vollständig, nur *Cirsium giganteum* erhebt sich dann und wann dazwischen in unnahbarer Grösse, die Königinn der *Cirsien.* Sonst kommt die Tamariske, obwohl längs der meisten Fiumaren bis zum Meere herab häufig, nur vereinzelt oder in kleineren Gruppen vor.

I. 3. *Nerium Oleander* bildet zwar nur schmale Säume längs der Flüsse vom Meere bis 300 m. (am Fiume di Pollina, di Roccella, am Fiume grande etc.) oder überdeckt, wie zwischen Cefalú und Buonfornello, streckenweise die Felder, ist aber wegen des saftigen Grün's seiner grossen Bätter, wegen seiner prachtvollen Blumen und der langen Blüthezeit (April—Juli) von hoher landschaftlicher Bedeutung.

II. *Sommergrüne Haideformationen.* 1. Die Formation der *Corylus Avellana.* Sie steht an Ausdehnung allen Formationen der Tiefregion voran und findet sich vorzüglich im Thale von Polizzi (alle nocelle), an der oberen Gränze des Tieflandes (500—700 m.); eigentlich ist sie eine Kulturformation, aber die Haselnuss ist in Sizilien einheimisch und der Untergrund dieser Bestände ist vom Menschen nur wenig beeinflusst worden. Die Bestände sind ziemlich rein, doch ist *Populus alba, nigra, Ulmus suberosa, Cornus sanguinea, Rosa sempervirens, canina, pumila, Bonjeania recta* durchaus keine Seltenheit, auch *Rubus rusticanus* bildet oft dichte Hecken, *Smilax, Convulvulus sepium* und *sylvestris* schlingt sich oft an den Gesträuchen empor. Da zahlreiche Bäche das Terrain durchfliessen, so kann man als Krautbestand fast sämmtliche oben verzeichnete Pflanzen der Bachränder anführen; am gemeinsten sind: *Pulicaria dysenterica, Erythraea tenuiflora, Melissa, Origanum virens, Menthen, Apium graveolens, Solanum miniatum, Dulcamara, Sison Amonum, Torilis helvetica, Brassica campestris, Epilobien, Amaranthus patulus, Hypericum neapolitanum, Melilotus sulcata, infesta, Vicia elegans, peregrina.* Als eigentliche und theilweise ausschliesslich nur hier gefundene Bewohner der schattigen Haine sind von Wichtigkeit: *Bromus neglectus, asper, Epipactis microphylla, Vinca major, Chlora intermedia, Calamintha Nepeta, Prunella vulgaris, Sisymbrium Alliaria, Lepidium latifolium, Hypericum ciliatum, Geranium sanguineum, Agrimonia Eupatoria, Poterium polygamum* und vorzüglich zahlreich *Psoralea bituminosa.*

Ueberhaupt sprossen und blühen in diesen stets bewässerten schattenreichen Hainen, wenn schon längst alle Feldblumen verdorrt sind, noch zahlreiche Papilionaceen (*Medicago*, *Lotus*, *Trifolium*, *Vicia* etc), Gramineen u. s. w. so dass diese Haine eher eine Sammelstätte aller einheimischen Gewächse, als eine für gewisse Arten typische Lokalität genannt werden könnten.

2. Die Vegetationsform der *Salix alba* ist ebenfalls mehr an der oberen Gränze der Tiefregion entwickelt, besonders in der Gegend von Dula (300—400 m); eine sommergrüne Mischformation, da auch noch *Salix purpurea* und *fragilis* v. *sicula*, *pedicellata* und *Populus alba* dazu beitragen. Sie bildet nur einen ziemlich schmalen Gürtel längs der Flussränder und zeigt keinen eigenthümlichen Krautbestand; am Flusse selbst finden sich zahlreich die schon bekannten Pflanzen der Bachränder.

Stauden oder krautartige Gewächse bilden, wenn man von den bekannten Kulturpflanzen (Leguminosen und Gemüsepflanzen, zu denen die Unkräuter als untergeordneter Bestand treten), absieht, fast nirgends reine Bestände; auch ist es kaum möglich, die Mischformationen der Wiesen und Weiden nach bestimmten Gewächsen zu sondern, da im Laufe des Jahres so viele, habituell oft gänzlich verschiedene Pflanzen sich ablösen und gewöhnlich gleichzeitig mehrere Arten in gleicher Menge auftreten, so dass sich dem Beobachter alle Fäden verwirren. Will man doch Unterschiede machen, so kann man die Wiesen des Tieflandes als Formation des *Tetragonolobus biflorus*, die ebenfalls nur aus Krautpflanzen bestehende Strandvegetation als Formation der *Medicago marina*, die krautige Vegetation der wüsten Plätze als Formation der *Urtica pilulifera* und die Vegetation der steinigen Triften des Burgfelsens von Cefalù als Formation der *Euphorbia dendroides* bezeichnen, da die 4 genannten Pflanzen die gemeinsten sind und sich an der ganzen Küstengegend Siziliens in gleichen Lagen wiederfinden. Reine Bestände bildet nur eine einzige wilde Krautpflanze, nämlich *Glycyrrhiza glabra*, die sowohl bei Roccella, als auch um Isnello nach der Aernte die Felder massenhaft überkleidet.

Auch die Rohr- und Halmpflanzen erzeugen ausser den Cerealien fast niemals reine Bestände. Eine Ausnahme macht *Arundo Donax*, welche, ursprünglich kultivirt, sich jetzt längs der Gräben, besonders zwischen Buonfornello und Cefalù, vielfach verwildert findet und hie und da kleine, ganz reine Rohr-Bestände, die sogenannten „*canniti*,“ bildet; ferner *Ampelodesmus bicolor*, ein Bewohner sonniger, steiler Bergabhänge, der sowohl in der Meernähe (b. Cefalú), als auch um Dula, Geraci und Isnello reine, aber nicht ausgedehnte Halmformationen erzeugt; auch *Andropogon hirtum* bildet um Finale kleine Bestände.

II. Regio nemorosa, Waldregion.

Sie charakterisirt sich durch das massenhafte Auftreten sommergrüner Bäume und Sträucher, (besonders *Fagus sylvatica, Castanea sativa*, *Quercus pubescens* v. congesta, *apennina*, *Cerris*, mehrere Arten von *Acer, Pyrus, Crataegus)*, die relative Seltenheit der immergrünen (häufig nur *Ilex Aquifolium, Arbutus, Daphne Laureola, Quercus Ilex)*, ferner durch das massenhafte Auftreten strauchiger Papilionaceen *(Genista aristata, ephedrioides, Cupani, Cytisus triflorus, Calycotome infesta)*, das Zurücktreten der annuellen Gewächse und die Seltenheit der Kultur. Vom Beginne der Kastanienwälder (c. 700 m) reicht sie bis zum Ende der Buchenwälder (gewöhnlich 1800—1900 m.) und umfasst die zwei Hauptstöcke der Nebroden mit Ausnahme ihrer höchsten Spitzen, sowie die Berghöhen ob Isnello (Pizzo di Pilo, M. Grotta Grande, M. S. Angelo).

Blüthencyclus der Waldregion.

Pflanzen, die das ganze Jahr hindurch blühen könnten, fehlen in dieser Region gänzlich, denn vom November bis Ende März, höher hinauf sogar bis gegen Ende April, sind die Abhänge mit einer kontinuirlichen Schneedecke überkleidet. Kaum aber ist die Erde frei geworden, so entwickelt sich eine Reihe niedlicher Frühlingspflanzen: Von Ende März bis Mitte April (oben stets um 2—3 Wochen später) erblüht *Anthoxanthum odoratum, Poa bulbosa, Scirpus Savii, Carex divisa, Gagea villosa, Ornithogalum narbonense, Scilla bifolia, Crocus biflorus, siculus, Romulea Bulbocodium, Iris tuberosa, pseudopumila, Narcissus Tazzetta, Orchis pseudosambucina, provincialis, Rumex bucephalophorus, Valerianella puberula, Bellis sylvestris, hybrida, Lithospermum rosmarinifolium, Gasparrini, Erica arborea, Veronica hederaefolia, Anemone hortensis, apennina, Ranunculus Ficaria v., Saxifraga bulbifera, hederacea, Arabis verna, sicula, Cardamine graeca, Brassica rupestris, villosa, Alyssum* *campestre, calycinum, Draba verna, muralis, Hutchinsia petraea, Clypeola Gaudini, Biscutella lyrata, Bivonaea lutea, Iberis semperflorens, Viola Dehnhartii, odorata, sylvatica, Euphorbia amygdaloides, melapetala, biglandulosa, Geranium lucidum, Crataegus monogyna v., Prunus spinosa, Cytisus triflorus, Coronilla Emerus.*

Ende April (oben im Mai) erblüht die prachtvolle *Paeonia calycina* und *Russi,* entfalten sich die Eichen, Ahornbäume, die meisten Pomaceen, die Mannaesche, der goldgelbe, hochragende Affodill (*Asphodelus luteus*), der Erdbeerbaum (*Arbutus Unedo*) die Cistusrosen (*Cist. monspeliensis, salvifolius, creticus*), die meisten Ranunculaceen (ausser *Paeonia* noch *Delphinium peregrinum, Staphysagria, Thalictrum calabrum, Ranunculus millefoliatus, lanuginosus, umbrosus, coenosus, heucherifolius*) dazu noch *Dactylis glomerata* v. *hispanica, Poa sylvicola, Cynosurus elegans, cristatus, Luzula Forsteri, Biarum tenuifolium, Senecio nebrodensis, Seriola laevigata, Myosotis hispida, Cynoglossum Columnae, Symphytum tuberosum var., Cyclamen vernum, Thapsia garganica, Chaerophyllum temulum, Corydalis densiflora, Thlaspi perfoliatum* und *Tinéi, Lepidium nebrodense, Arabis longisiliqua, Erysimum Bonannianum, Alliaria officinalis, Polycarpon Cupani, Silene commutata, conica, fruticosa, Malva sylvestris, Evonymus europaeus, Erodium romanum, Peplis Portula,* alle *Rubus, Genista ephedrioides, Ononis ornithopodioides, Anthyllis Vulneraria* v., *Trifolium fragiferum, Astragalus monspessulanus, Ervum monanthos.*

Im Mai (oben Anfangs Juni) erreicht die Flora dieser Region ihre höchste Blüthe; nicht nur, dass fast sämmtliche bis jetzt genannte Arten, wenigstens auf den höheren Gehängen noch fortblühen, auch zahlreiche neue Arten entfalten sich und die bisher kahlen Bäume schmücken sich mit dem saftigsten Laubgrün. Es blühen jetzt auf die meisten Gramineen (*Elymus europaeus, Hordeum bulbosum, Triticum panormitanum, Festuca duriuscula, Phleum ambiguum, Milium vernale, Agrostis alba, Aira flexuosa, Avena australis, Trisetum splendens, Melica nebrodensis, Cupani, Arrhenatherum elatius,* nur eine Art annuell); ferner die meisten Kompositen (*Filago canescens, spathulata, heterantha, Lagopus, Anthemis montana* v. *linearis, sphacelata, Phagnalon rupestre, Centaurea busambarensis, Parlatoris, Schowii, Calcitrapa, Tolpis grandiflora*), die meisten Umbelliferen (*Sanicula europaea, Oenanthe globulosa, pimpinelloides, Smyrnium rotundifolium, Anthriscus sicula, Athamantha sicula, Sium stoloniferum, intermedium, Physospermum acteaefolium, Prangos ferulacea, Opoponax Chironium Laserpitium siculum*), Polygoneen (*Polygonum monspeliense, Rumex thyrsoides* *conglomeratus, pulcher, scutatus)*, die Pomaceen der oberen Gränzregion *(Sorbus meridionalis, praemorsa, Crataegus laciniata, Aronia rotundifolia, Cotoneaster nebrodensis)*, die Carices *(C. remota, muricata, serrulata)*, Arten von *Sedum (S. galioides, glanduliferum, hispanicum)*, *Helianthemum*, *Micromeria*, ferner *Chenopodium bonus Henricus, Scabiosa cretica, Cupani, crenata v., Laurentia Bivonae, Gasparrini, Convulvulus Cantabrica, Cuscuta alba, Epithymum, Phlomis herba venti, Thymus albinervis, Linaria purpurea, Veronica serpyllifolia, Valeriana tuberosa, Sambucus Ebulus, nigra, Aquilegia vulgaris v., Mathiola coronopifolia* und *v. bicornis, Barbarea bracteosa, sicula, Herniaria nebrodensis, permixta, Scleranthus venustus, Cerastium repens cum v., Gypsophila cretica, ~~permixta~~, Velezia rigida, Lychnis divaricata, Rhamnus cathartica, Ilex Aquifolium, Euphorbia myrsinites, Geranium sanguineum, striatum, Epilobium lanceolatum, Geum urbanum* v. und die Rosen.

Im Juni nimmt der Blüthenflor allmählig ab; von Arten, die im März und April sich erschlossen, blühen nur noch *Thalictrum calabrum, Polycarpon Cupani, Thlaspi Tinéi, Erysimum Bonannianum, Silene fruticosa, Erodium romanum, Peplis Portula, Rubus, Genista ephedrioides, Malva sylvestris, Anthyllis Vulneraria* v. und *Trifolium fragiferum*; die des Mai blühen grossentheils noch fort und dazu gesellen sich zahlreiche Kompositen, Labiaten, Umbelliferen *(Pulicaria odora, Helichrysum saxatile, nebrodense, Achillea ligustica, Chamaepeuce stellata, Cirsium giganteum, Onopordon illyricum, Echinops siculus, Lactuca muralis, Hieracium atrovirens, — Mentha sylvestris, Stachys dasyanthes, Scutellaria peregrina, Origanum virens, — Pimpinella, Foeniculum officinale, Heracleum cordatum, Bonannia resinosa, Ferulago galbanifera)* manche Gräser und Nelkenblüthler *(Secale montanum, Festuca exaltata, Sesleria nitida, Melica uniflora, Phleum nodosum — Scleranthus marginatus, Lepigonum radicans, Alsine verna* v. *caespitosa, Dianthus siculus, Arrostii)*; ausserdem nur noch *Luzula sicula, Carex ovalis, Asperula scabra, Sedum micranthum, tenuifolium, Ranunculus fontanus, Fragaria vesca, Potentilla nebrodensis, Genista Cupani*; jetzt reifen auch die Sporen des grössten Farren unsres Gebietes, der *Osmunda regalis*.

Mit Ende Juli hat die Flora des Waldgehänges ihren Cyclus fast gänzlich abgeschlossen; normal blühen nur mehr sehr wenige Pflanzen des Juni, doch kommen an den feuchtesten, schattigsten Stellen noch immer vereinzelte Nachzügler zur Entwicklung. In den August hinüber verlängern ihre Blüthezeit bloss *Scirpus Savii, Dianthus Arrostii, Lychnis divaricata, Tri-*

folium fragiferum und die wenigen, neu hinzugekommenen Pflanzen des Juli: *Artemisia camphorata, Carlina sicula*, *Galium verum v. tuberculatum, Clematis Vitalba.*

Mit dem Herbstregen endlich (Sept., October) erblühen die letzten Kinder des Jahres: *Colchicum Bivonae*, *parvulum*, *Cupani*, *Scilla maritima*, *Sternbergia lutea*, *Crocus longiflorus*, *Odontites rigidifolia, Bocconi, serotina, Cyclamen neapolitanum, Erica multiflora, Clematis cirrhosa* und *Dianthus Gasparrinii*; dann kommt der Schnee und alles geht zur Ruhe.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Am 24. April starb in Venedig plötzlich und unerwartet Prof. Dr. J. Zanardini, seit 1846 Mitglied der k. botanischen Gesellschaft; einige Tage darauf, am 4. Mai starb zu Padua Prof. Dr. R. de Visiani, über 50 Jahre Mitglied unserer Gesellschaft.

Corrigendum.

Pag. 127 Zeile 7 v. u. lies giftig statt völlig.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

71. Mittheilungen des naturw. Ver. für Steiermark. Jahrg. 1877. Graz.
72. Société des sc. nat. de Cherbourg. Mémoires. Tome XX. 1877.
73. Société des arts et des sciences à Batavia. Tijdschrift XXIV afl. 4, 5.
74. Notulen XV 1877 afl. 1.
75. Verhandelingen XXXIX 1. stuk.
76. 2. Vervolg Catalogus der Bibliotheek.
77. Report of the Commissioner of Ariculture of the operations of the Department fos 1876. Washington, 1877.
78. Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New Series. Vol. 5 Boston. 1877.
79. Dr. A. Garcke, Flora von Deutschland. Berlin, Hempel und Parey. 1878.
80. H. Conwentz, Cupressinoxylon taxodioides.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 15. Regensburg, 21. Mai 1878.

Inhalt. Dr. Wilh. Jul. Behrens: Cerastium tetrandrum Curtis. — Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung). — Literatur.

Cerastium tetrandrum Curtis

nebst Bemerkungen über die mikropetalen Cerastien der Gruppe *Orthodon* überhaupt.

Von Dr. Wilh. Jul. Behrens.

Cerastium tetrandrum Curt. ist eine in den deutschen Floren fast unbekannte Pflanze, obgleich sie auf den Inseln der Nordsee ziemlich verbreitet ist. Nach Nolte[1]) findet sie sich auf den Inseln Manoë und Lyst an der Westküste von Schleswig; Focke[2]) entdeckte sie auf Langeoog und von Buchenau[3]) wird sie für Baltrum, Norderney, Langeoog und Spiekeroog angegeben. Auf den letzten beiden Inseln habe auch ich sie im Mai 1875 heobachtet. Holkelma[4]) gibt sie für die Inseln Terschelling, Ameland und Grind an, und Hugo de Vries theilte mir mündlich mit, dass er sie an verschiedenen Stellen der holländischen Küste beobachtet habe. Nach Willkomm[5]) ist sie auch an der Küste von Westfrankreich verbreitet; endlich scheint sie an allen Küsten Englands vorzukommen. — Die Beschreibungen dieser Pflanze, zumal die älterer Autoren, sind sehr mangelhaft, auch die neue Diagnose Focke's[1] ist nicht vollständig. Es möchte daher nicht überflüssig sein, wenn ich hier eine möglichst genaue Diagnose des *Cerastium tetrandrum* hinzufüge. Sie ist entworfen nach vollständig blühenden Exemplaren, die ich auf Spiekeroog sammelte und nach englischen Pflanzen des Bremer Herbariums.[2])

---

[1]) Nolte in Reichenb. Deutschlands Flora III pag. 793; Mertens u. Koch Deutschlands Flora III pag. 343.

[2]) Abhandl. d. naturwiss. Vereins zu Bremen III pag. 310.

[3]) l. c. IV pag. 262.

[4]) De plantengroi der Nederlandschen Nordsee-Eilanden pag. 42.

[5]) Icon. et descr. plant. nov. crit. et var. Europ. austro-occid. praec. Hisp. I. pag. 85.

Cerastium tetrandrum Curt.

Planta parva, 4—7 cm. alta, simplex vel rarius ramulis paucis, erectis vel adscendentibus nec prostratis v. decumbentibus ut *C. hemidecandrum* L.; **radice** parva, tenui, fibrillosa; **caule** purpurascenti-brunneo, sub foliis obscurius purpurascenti, pilis glaudulisque horizontalibus incoloratis canis omnino (plus minusve, secundum loca natalia) tecto.

Folia opposita, crassiuscula, laete viridia, nitidula, ovata[3]), apice vix acutata, lata, supra pilis canis curvatiusculis ubique tecta, infra glabra, nervo medio tantum pilis haud dense tecto. — **Positio** foliorum eleganter decussata.

Bracteae frondosae, virescentes nec membranaceae, rotundae vel lanceolatae interdum infra mediam constrictae, ciliatae.

Calyx tetramerus (v. rarius pentamerus), sepalis ovato-lanceolatis, acutiusculis, viridibus, margine tenui diaphano et partim diaphano-purpurascenti membranaceo-scarioso[4]), pilis diaphanis pluricellularibus, sursum curvatis acutis ommino tectis; margine plus minusve irregulariter inciso-dentato.

Petala 4 (v. rarius 5) calyce breviora et ab eo circiter $^1/_3$ superata, alba obovata, basi paulo attenuato-unguiculata, apice circiter $^1/_3$ longitudinis profunde triangulari incisa; nervatura composita v. simplici pseudodichotoma, nervo mediano recte ad incisionis medium currente.

Stamina 4, rarius 5—8 v. etiam saepe 6, tetradynamia ut in Cruciferis; **filamentis** cylindricis basin versus crassiora

---

[1]) Abh. d. natw. V. z. Bremen III. pag. 550.

[2]) Ich bin der Direction des Museums zu Bremen für die freundliche Uebersendung des gesammten Cerastien-Materiales des bremer Herbariums zu grossem Danke verpflichtet.

[3]) Vel inferiora elongata, attenuata, superiora ovata s. ovato-elongata ut in speciminibus Anglicis herbarii Bremensis.

[4]) Vel sepalis glaucis, nec purpurascentibus (ut in planta Anglica).

et curvata, apice (supra ovarium) conniventis; antheris flavidis. Pollinis granula globosa[1]), flavescentia, granulosa, diametro ca. 0,04 mm.

Ovarium conico-ovoideum v. ovoideum v. plane sphaericum, vertice stigmatibus 4 v. rarius 5 donatum. Stigmata filiformia, brevia, crassa, cylindrica[2]); series stigmatis dense papillosa, papillis crassis.

Capsula sepalis minor v. longior, erecta nec curvata, ovato-cylindrica, dentibus octo dehiscens.

Pedicelli pilosissimi, purpurascentes, calyce adaequantes v. longioribus: floralii erecti v. patentes, fructiferi horizontaliter patentes v. paululum recurvati, tunc denuo erecti. — Inflorescentia cymosa.

Synonyma:

Cerast. tetrandrum Curt., Mert. et K. Deutschlds Fl. III pag. 343.
C. diffusum Pers.? [3])
C. pumilum Curt. δ tetrandrum Gren. (etiam Willkomm l. c.).
Esmarchia cerastioides Rchb. Dtschlds Fl. III. pag. 106 Icon 4954.

Man wird bei einer genauen Vergleichung dieser Beschreibung mit *C. hemidecandrum* L. finden, dass sich beide Pflanzen ungemein gleichen, und dass *C. tetrandrum* sich nur durch etwas niedrigern, aufrechten Wuchs, etwas anderes Colorit und die Vierzahl der Blüthentheile von dem so weit verbreiteten *C. hemidecandrum* unterscheidet. In der That bemerkt denn auch Hooker[4]), dass *C. tetrandrum,* wenn es mit fünf Staubgefässen und ebenso vielen Kelchblättern abändere, durch nichts Anderes von *C. hemidecandrum* zu unterscheiden wäre, als durch mindere Grösse, aufrechteren Wuchs und gelblichere (?) Farbe. Und doch konnte Reichenbach diese Pflanze zu einer eigenen Gattung *Esmarchia* erheben und zwar gestützt auf die Vierzahl

---

[1]) Nec polyëdrica ut dicit Focke Brem. Abh. III pag. 551.

[2]) Nec apice subclavata ut in Reichenbachii Icone 4954.

[3]) Diagnosis Persooniana *Cerast. diffusi* (cfr. Pers. Ench. I pag 520., DC. prodr. I. pag. 417.) tam incerta et infirma est, ut cum planta nostra iure identificari non possit: „caule ramosissimo villoso opaco diffuso foliis ovato-lanceolatis subhispidis, floribus dichotomo paniculatis, numerosis, pedicellis longitudine florum, petalis emarginatis, calyce brevioribus, capsula obovata calycem aequante. ♃ ? Hab . . . . Habitus *Stellariae arenariae.*"

[4]) Hooker in Flora Scot. pag. 143.

der Blüthentheile. Zur Rechtfertigung fügt er hinzu[1]): „Als Gattung ebenso wichtig als alle anderen, welche auf Zahlenverhältnisse aufgestellt sind. Auch hier gehört die Untersuchung von Hunderten von Blüthen dazu, wenn man einmal eine monströse Abweichung finden will.“ Das Letzte ist nun freilich nicht richtig, auf Spiekeroog finden sich derartige Monstrositäten in grosser Menge. Im Gegentheil gehören *C. hemidecandrum* Lin., *C. pumilum* Curt., *C. obscurum* Chaub. (s. *C. glutinosum* Fr.), *C. Riaei* Desm. und unser *C. tetrandrum* Curt. in ganz gewisser Beziehung zusammen und könnten als ein Formenkreis hemidecandrum wohl zusammengefasst werden.[2]) Diese hier ausgesprochene Meinung will ich, indem ich zeige wie ich mir den genetischen Zusammenhang von *C. hemidecandrum* und *C. tetrandrum* denke, stützen.

Auf der Insel Spiekeroog wachsen *C. tetrandrum* und *C. hemidecandrum* durcheinander, und beide sind erst bei genauerer Besichtigung von einander zu unterscheiden, dann aber durch die Zahl der Blüthentheile sehr gut. Häufig mischt sich noch eine dritte zu derselben Zeit blühende Pflanze unter dieselben, *Cochlearia danica*, und, obgleich diese an Gestalt und Farbe der Blätter von jenen sehr verschieden ist, so hat sie doch ungefähr dieselbe Höhe im Wuchse. Jedem unbefangenen Beschauer muss es aber auffallen, dass die Blüthen der *Cochlearia* und des *Cerastium tetrandrum* einander äusserst ähnlich sind. Messungen, welche an den verschiedenen Blüthentheilen beider Pflanzen vorgenommen wurden, ergaben, dass nicht nur die Kelchblätter, sondern auch die Petalen sowohl dieselbe Grösse, als auch etwa dieselbe Neigung zur Blüthenaxe hatten. Um so erstaunter war ich aber, als ich eine ganze Reihe von Blüthen untersuchte, welche auch darin der Blüthe der kleinen Crucifere ähnlich waren, dass sie vier lange und zwei kurze Staubgefässe besassen[3]), gerade so wie die *Cochlearia*, und dass die Staubgefässe noch dazu dieselbe Länge wie bei letzterer Pflanze hatten. Allerdings hat die Mehrzahl der Blüthen nur vier gleichlange Staubgefässe (auch bei *Cochlearia danica* fehlen bisweilen die beiden kleineren des äusseren Wirtels), und ausserdem fanden sich Blüthen mit acht (vier längeren und vier kürzeren; auch bei englischen Pflanzen) und mit fünf Staubgefässen, während ich mich nicht erinnere, solche mit zehn Staubgefässen gefunden zu haben. Rechnen wir hinzu, dass bisweilen auch die Perianthkreise fünfzählig werden, so finden wir, dass diese Pflanze in der That einer grossen Reihe von Variationen[1]) fähig ist, die sich graduell von *C. hemidecandrum* immer weiter entfernen. — Es muss noch hervorgehoben werden, dass *C. tetrandrum* nur innerhalb des Verbreitungskreises des dänischen Löffelkrautes vorkommt.

---

[1]) Reichenbach Dtschlds. Flora Ic. Tom. III pag. 106.

[2]) Schon die äusserst verwickelte Synonymik jener Arten von *Cerastium* gibt einen deutlichen Beweis von der Aehnlichkeit derselben untereinander.

[3]) Dieses Verhältniss fand sich auch bei Exemplaren des Bremer Herbariums, welche die Bezeichnung trugen: *C. tetrandrum* Sm. Sussex common near the sea-coast. Borrer. Hier hatten beispielsweise die vier langen Staubgefässe eine Länge von 2,5 mm., die kurzen eine solche von 1,75 mm.

Ich bin der festen Ueberzeugung, dass die weit offenen, sternförmigen Blüthen sowohl der *Cochlearia* als auch des *Cerast. tetrandrum* von Insecten bestäubt werden[2]), und ich möchte glauben, dass kleine Dipteren oder Hymenopteren dieses Geschäft der Pollenübertragung übernehmen. Allein es war mir, da um jene Frühlingszeit, als ich die Insel besuchte, dieselbe von heftigen Seewinden bestrichen wird, nicht möglich, irgend eines jener kleinen Thiere zu beobachten. Um aber wenigstens einen Anhaltspunct für die Insectenfauna jener Insel zu erhalten, sammelte ich in den geschützteren Dünen sorgfältigst alle sich vorfindenden Käfer, was bei der blendenden Weisse des Dünensandes, auf dem sich auch der kleinste anders gefärbte Punct abhebt, sehr leicht war. Nach späterer sorgfältiger Bestimmung ergaben sich im Ganzen 24 Arten, doch waren viele nur in wenigen, die meisten nur in einem einzigen Exemplare vertreten, nur vier Arten (*Heliopates gibbus* Fbr., *Microzoum tibiale*

---

[1]) Auch Buchenau beobachtete (Brem. Abh. IV. pag. 225) auf Langeoog *Cerastien* zwischen *C. tetr.* und *C. hemidec.*, wagt aber nicht zu entscheiden, ob dies Uebergangsformen (Focke l. c. III pag. 551) oder Bastarde seien. Es verdient bemerkt zu werden, dass Buchenau als Standort für *C. tetr.* hauptsächlich die Dünen angiebt, während ich es gerade meistens auf dem grünen Weideland vor denselben beobachtete.

[2]) *Cerastium viscosum*, welches ähnlich ist, hat nach Sprengel (Entdecktes Geheimniss etc. Berl. 1793 pag. 263) fünf Saftdrüsen. Nach Müller (Befrucht. d. Blumen durch Insecten pag. 184) erfolgt bei *C. hemidecandrum* bei Ausbleiben von Insectenbesuch allerdings Selbstbestäubung, jedoch beobachtete Müller an *C. hemidecandrum* saugend: *Rhingia rostrata* L., *Pollenia vespillo* F., *P. rudis* F. und *Apis mellifica* L. — Uebrigens sind bei *C. tetrandrum*, wenn es wie *Cochlearia* tetradynamisch ist, zwei honigführende Staubgefässe (die äusseren, kleineren) entwickelt.

Fbr., *Cneorhinus geminatus* Fbr. und ein *Aphodius*) fanden sich in grosser Menge, so dass man sich eine beliebige Anzahl derselben hätte verschaffen können. Wenn es nun auch unvorsichtig wäre, von der Fauna einer Insectenabtheilung auf eine andere schliessen zu wollen, so wäre es doch vielleicht möglich, dass die ärmliche Insectenfauna der Insel wie bei den Käfern, so auch bei den Hymenopteren oder Dipteren nur wenige Arten im Ganzen und unter diesen wenigen nur einzelne besässe, die in einer erheblichen Individuenzahl auftreten.1) —

Es kam mir nun der Gedanke, dass, wenn diese, wie ich glauben möchte, in der That sich findende Vertheilung der Insecten statt hätte, es für das *Cerastium hemidecandrum* vielleicht von sehr grossem Nutzen einer gesicherten Existenz sein möchte, wenn seine Blüthe dieselbe Grösse und Gestalt wie die von *Cochlearia*, dieser Strandpflanze κατ' ἐξοχήν hätte, damit etwa die Strandinsecten, welche die Pollenübertragung bei *Cochlearia* übernehmen, durch das sehr ähnliche Aussehen getäuscht, auch bei dem *Cerastium* dieses wichtige Geschäft vollführten. Die Insecten vollbringen die Bestäubung keineswegs planlos; als Charles Darwin Orchideenblüthen mit trockenen Nectarien dieses Gebilde halb abschnitt, wurden dieselben von den sie besuchenden Lepidopteren unbeachtet gelassen.2) Anderntheils wählen die Insecten sehr wohl die Blüthen, welche sie besuchen wollen, aus; sie überschlagen die gewisser, ihnen nicht angepasster Species regelmässig, selbst wenn sie verschiedene Arten wechselweis besuchen.

Es ist noch hervorzuheben (ein Einwurf der mir auch von Buchenau3) gemacht wurde), dass das Gynäceum beider Pflanzen trotz aller sonstiger Aehnlichkeit bedeutend verschieden ist. Allein hier ist zu bedenken, dass sich diese Unähnlichkeit vielmehr nur auf die Narben selbst bezieht, als auch auf die Ovarien. Bei *Cochlearia* ist nur eine Narbe vorhanden, *Cerast.*

---

1) An der der Insel gegenüberliegenden Küste des Festlandes hätte ich leicht eine 3 bis 4 fache Zahl von Käfern sammeln können, und hier fing ich auch eine beträchtliche Anzahl kleiner Hymenopteren und Dipteren.

2) Ch. Darwin Die Befruchtung der Orchideen (Carus 1877) pag. 32.

3) Prof. Buchenau schreibt mir (11 Oct. 1877) über den ihm mitgetheilten Zusammenhang von *Cer. tetr.* und *Cochlearia*, „deren Blüthen ja unbestreitbar sehr ähnlich sind “.....„ Die Sache beschäftigt mich seit dem ersten Lesen Ihres Briefes sehr und die Aehnlichkeit wird mir immer einleuchtender. — Pistill bleibt aber sehr verschieden.“

tetr. hat deren vier. Im letzteren Falle liegen jedoch die Griffel ziemlich parallel an einander und die Höhe des ganzen Ovariums ist bei beiden Pflanzen etwa dieselbe. Ich möchte auch annehmen, dass dieses weniger wichtig ist, als dass die Blüthen gleiche Zahl der Theile, die gleichen relativen Verhältnisse derselben und gleiche Grösse besitzen, damit ein Insect auf beiden in der nämlichen Weise ruhen und sich bewegen kann.

Ich verheimliche mir nicht, dass der hier erklärte Zusammenhang von *Cerastium tetrandrum* und *Cochlearia danica* nur durch Untersuchung einiger dabei in Frage kommender Theile auf dem Wege der Deduction gefunden wurde, ich glaube aber, dass er durch die Klarlegung der Verhältnisse eine gewisse Wahrscheinlichkeit gewonnen hat. Sind die Folgerungen richtig, so würden wir hier einen durch den Kampf um die Existenz hervorgebrachten, äusserst interessanten Fall von „Mimikry“ im Pflanzenreiche haben, wie ein zweiter, ähnlicher vielleicht noch nicht beobachtet wurde, für welchen wir aber im Thierreiche eine beträchtliche Reihe von Analogien finden könnten.

Hiermit würde denn wohl die von Buchenau[1]) angeregte Frage, ob die verschiedenen Variationen von *Cerastium tetrandrum* Bastarde mit *C. hemidecandrum* oder Uebergangsformen zu demselben seien, dahin entschieden werden, dass das Letztere der Fall ist, und wir hätten hier wiederum ein Beispiel von „jenen Anpassungen, welche langsam dadurch erlangt sind, dass jeder Theil gelegentlich in einem unbedeutenden Grade, aber auf viele Weisen variirt, wobei diejenigen Veränderungen erhalten wurden, welche für den Organismus unter den complicirten und immer abändernden Lebensbedingungen wohlthätig sind.“[2])

Vielleicht verlohnte es sich auch der Mühe, dass ein Botaniker, welcher Gelegenheit dazu fände, die fehlenden Beobachtungen hinzufügte.

Die andern mikropetalen Cerastien zeigen übrigens gleichfalls eine bedeutende Variabilität. So findet sich bei *C. brachypetalum* Desportes, welches auch mit breiten und mit schmalen Stengelblättern variirt, ein dichter oder sehr lockerer Blüthenstand. Die Länge der Blumenkronblätter schwankt zwischen

---

[1]) Buchenau in Abh. d. naturw. Ver. zu Bremen IV. pag. 225.

[2]) Ch. Darwin l. c. pag. 245.

1,6 mm und 4,0 mm, dieselben haben stumpfere oder spitzere, gleiche oder ungleiche Endlappen und eine Behaarung am Grunde (am Nagel), welche aus vielen oder wenigen, längeren oder kürzeren, hyalinen Trichomen besteht, jedoch fehlt diese Behaarung bisweilen auch gänzlich.[1] Die Länge der Filamenthaare ist gleichfalls beträchtlichen Schwankungen unterworfen.

Bei *C. glomeratum* Thuillier ändert der Blüthenstand noch mehr wie bei vorigem ab, die Gestalt und Nervatur der Blumenblätter ist gleichfalls sehr variabel, die Filamente sind gerade oder gekrümmt, bisweilen fehlen die Blumenblätter sogar vollständig.[2]

Bei *C. hemidecandrum* Linné finden wir desgleichen eine noch beträchtlichere Verschiedenheit der Blumenkronblätter (sie sind breiter oder schmäler, tiefer oder seichter eingeschnitten, oval oder unterhalb der Basis verschmälert), in der Länge und Zahl (5—10) der Staubgefässe etc.

Diese wenigen Beispiele mögen zur Illustration genügen; bei Aufzählung derselben ist die so grosse Abänderungsfähigkeit der Kapsel und anderer für unsern Zweck minder wichtigerer Theile ganz ausser Acht gelassen, und wir sehen, was unsere Ansicht in Betreff des *Cerastium tetrandrum* Curtis wiederum bestätigt, dass die Gruppe *Orthodon* der Gattung *Cerastium* in der That eine grosse Neigung zu Abänderungen besitzt.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

I. Bau des Thallus von *Leptogium myochroum*.

Die früheren Untersuchungen des Flechtenlagers, namentlich die von Schwendener gelieferten, vermochten keine Aufklärung zu geben über die Gesetze des Wachsthumes. Was im besonderen das blattartige Lager, wie es *Leptogium* besitzt, betrifft, so blieb nach Zurückweisung des genetischen Zusammenhanges beider Gewebesysteme nur die Annahme übrig, dass eine fortschreitende Vermehrung der zelligen Bestandtheile die endliche Gestalt und Ausdehnung des Thallus hervorbringen. Allein für die Gallertflechten sind sich widersprechende Ansichten über jenes genetische Verhältniss von Eschweiler, Sachs, Körber, Caruel und Baranetzky geäussert, indem einerseits eine Neubildung der Gonidien aus den Hyphen, andererseits eine Umwandlung der letzteren in die ersteren angenommen wurde. Meine Untersuchungen haben nur den ersteren Vorgang als eine unzweifelhafte Thatsache dastehend gefunden. Ein Gleiches muss man in Betreff des *Nostoc*-Körpers annehmen, indem die Kenntniss desselben bisher nur eine fortschreitende Vermehrung der zelligen Bestandtheile durch Theilung fand. Der Einzige, welcher eine fernere Neubildung der Gonidien bei den Gallertflechten, und zwar von den sogenannten Heterocysten oder Grenzzellen ausgehend, annahm, war Körber, dessen Beobachtungen ich durchaus, freilich mit veränderter Auffassung, bestätigen kann.

---

[1] Auf das Vorhandensein oder Fehlen von jenen Trichomzellen am Nagel der Petalen bei den mikropetalen Cerastien wurden dieselben in zwei Abtheilungen *Ciliopetala* und *Leiopetala* (cfr. Ledebour Fl. rossica I pag. 403) vertheilt. Da dieses Merkmal jedoch keineswegs constant ist, so möchten jene Gruppen im Ganzen wohl nur geringen systematischen Werth besitzen.

[2] Bei *C. viscosum* L. β *apetalum* Fenzl. R. A. Philippi, pl. Chilens ed. Hohenacker exsicc. No. 228 sind sie jedoch normal entwickelt.

Man hat wohl früher die sehr schwankende Gestalt der einzelnen Gonidien der *Collemaceen* gekannt, aber offenbar derselben zu wenig Bedeutung beigelegt. Die merkwürdigste Gestalt erlangt eine solche Gonidienkette, wenn ihre Zellen einen den Querdurchmesser weit überwiegenden Längendurchmesser erlangen, indem sie dadurch im Habitus manchen Flechten-Hyphen sehr ähnlich werden, so dass nur die grüne Farbe sie als Gonidien zu kennzeichnen scheint. Behandelt man aber Thallusdurchschnitte von *Leptogium myochroum* in der angegebenen Weise, so erhält man microscopische Bilder, welche einem einzigen Blicke die Ueberzeugung aufdrängen, dass Hyphenzelle und Gonidium sich nur als Modificationen einer und derselben Zelle gegenüberstehen. Der als körnig oder wolkig bezeichnete Inhalt der Gonidien erscheint jetzt bei höchster Vergrösserung als ein farbloses von mehr oder weniger zahlreichen intensiv blaugrünen Kügelchen durchsetztes Plasma. Ebenso aber zeigt der farblose Inhalt aller Hyphenzellen in seiner Axe eine Reihe etwas zarter blaugrüner Kügelchen, so dass man, in der alten Anschauung befangen, nach Hyphen, welche den grünen Inhalt noch nicht ausgebildet haben, suchen zu müssen glaubt.

Die etwa 0,001 mm. grossen blaugrünen Inhaltskörper der Hyphe fasse ich, wie die eingehende Schilderung an anderen Orten ausführen soll, als farblose mit Kern versehene Plasmakörper auf, welche in einer jenen umgebenden Zone chlorophylloiden Farbstoff enthalten. Ob sie von Anfang an vollständige, d. h. mit einer Zellhaut umgebene Zellen sind, ist durch die angewandten optischen Hilfsmittel noch nicht festzustellen gewesen. Jedenfalls sind sie aber unfertige Zellen, die später durch Abscheidung einer Membran zu vollständigen sich umbilden. Da, wie ich voraus bemerken will, jede Flechtenzelle diese Körperchen enthält, so liegt es fast auf der Hand, wie dies auch zahlreiche Beobachtungen aus dem vegetativen und reproduktiven Leben von *Leptogium myochroum* bestätigt haben, dass das Vorhandensein dieser Zellkörper die Möglichkeit einer endogenen freien Zellenbildung ausschliesst, denn in der That nehmen alle intracellularen Neubildungen von Zellen bei der Flechte ihren Ausgang von diesen Körperchen, in denen die Flechtenzelle ihr Characteristicum, ihr Kriterium gegen die Pilzzelle besitzt. Dieses Körperchen wurde in neuester Zeit von seinem Entdecker Körber offenbar als der mächtigste Gegenbeweis den Schwendenerianern vorgehalten, ohne allerdings beachtet zu werden. Wir haben es hier in der That mit Körber's Microgonidium zu thun. Schon die Fähigkeit, sich zu Zellen umzuwandeln, erhebt das Microgonidium über die Stufe eines Chlorophyllkörpers im gewöhnlichen Sinne empor.

Die Microgonidien bilden sozusagen den Keim für die Neubildung von Gonidienketten. Die durch Theilung ihrer Glieder wachsende Microgonidienreihe der Hyphenzelle vergrössert den Umfang ihrer Zellen so weit, als es die Mutterzelle gestattet. Die letztere löst sich endlich zu einer Gallerte auf, und die junge aus noch kleinen Zellen zusammengesetzte Gonidienkette liegt frei in dem allgemeinen Lagermarke. Das Wachsthum der Microgonidien setzt sich zusammen aus Zunahme des Umfanges der Zellwand, der Masse des Plasma und der Vermehrung des anfänglich einzigen blaugrünen Inhaltskörpers. In der That ist es schwer die Grenze zwischen Microgonidium und Gonidium zu ziehen, denn sobald als das Microgonidium eine Zellwand erlangt und sogar in der angegebenen Weise zu wachsen begonnen hat, ist es eben schon ein Gonidium.

Während man den geschilderten Process eine Neubildung von Gonidienketten in toto nennen kann, ist der folgende mehr als eine direkte Umwandlung der Hyphe zur Gonidienkette aufzufassen. Diese Umwandlung erfolgt durch eine mehr- bis vielfache Theilung einer Hyphenzelle, unter stetiger Vermehrung der Microgonidien. Da die Lagerung der letzteren sich gleichfalls zu ändern beginnt, so wird es klar, dass die kugelig angeordnete Microgonidienmasse die Lichtbrechungsverhältnisse ändern muss, um so die Mutterzellen von grüner Farbe erscheinen zu lassen. Eine sorgfältige Präparationsmethode entdeckt daher sehr häufig im Marke von *Leptogium myochroum* in fast gerader Linie verlaufende Hyphen, in die eine oder mehrere Gonidienketten als in wahrer anatomischer Verbindung befindliche Theile eingeschaltet sind, ganz abgesehen davon, dass es unschwer gelingt, alle nur denkbaren Stadien der Umwandlung als den sichersten Beweis der Richtigkeit dieser Thatsache aufzufinden..

Obwohl man anfangs noch durch längere Uebung den Gonidienketten den Weg, auf welchem sie entstanden, anzusehen vermag, verwischt doch bald die fortschreitende Theilung ihrer Zellen alle Spuren ihrer Ursprungsweise. Die Theilung ist sowohl eine solche in zwei neue Zellen, als auch eine gleichzeitige in vier. Mit der Theilung schreitet stetig die Vermehrung der Microgonidien fort. Die Anordnung derselben in ihrer Gonidienzelle ist anfangs diejenige im Sinne einer Spirale, und erst später wird in Folge der bei der Gonidientheilung fort und fort vor sich gehenden Trennung dieser Anordnung die vielleicht nur scheinbar wirre Anhäufung dieser Körperchen erkennbar. Es ist mir unter grossen Mühen gelungen. diese intracellularen Lebensvorgänge in möglichst eingehender Weise klar zu legen. Allein ausser der geschilderten Theilung der Gonidien findet hier auch seltener die bei *Lichina* bekannte Gonidienvermehrung statt.

Nicht alle Zellen der Gonidienkette nehmen aber, wie bekannt, an dieser Vermehrung Theil. In einzelnen Abständen im Verlaufe der Kette oder auch in den letzten Zellen derselben tritt ein Stillstand ein. Diese sich so isolirenden Zellen sind die sogenannten Grenzzellen mit ihren bekannten Eigenthümlichkeiten. Das abweichende Aussehen dieser Zellen beruht aber nur auf einer durch geringe Differenzirung des Inhaltes hervorgerufenen optischen Täuschung. Durch die angegebene Praeparationsmethode und bei der geeigneten Beleuchtung stellt man nämlich leicht fest, dass der Inhalt der Grenzzellen gleichfalls Microgonidien umschliesst, deren grüne Farbe zu erkennen nur durch die in Folge der Plasmazunahme eintretenden stärkeren

Lichtbrechung verhindert wird. Es wiederholen sich hier die gleichen anatomischen und optischen Verhältnisse, wie bei den Hyphenzellen. Nicht bloss die Membran der Grenzzellen, sondern jedes Gonidium bei *Leptogium myochroum*, jede Zelle ist bei den angewandten Vergrösserungen doppelt contourirt. Ferner ist auch die Membran aller übrigen Gonidien gelblich gefärbt, freilich je frischer die Flechte ist, desto intensiver. Und endlich die im Innern der Grenzzellen beobachteten und meist mit wunderlicher Peinlichkeit höchst regelmässig gezeichneten Wülstchen sind auf Contractionen des Plasmakörpers zurückzuführende optische Effekte, wie eine vergleichende Betrachtung mittelst geringerer Vergrösserungen und gewöhnlicher Objektivsysteme leicht feststellen kann.

Die Grenzzellen erlangen oft eine nicht unbeträchtlich diejenige der gewöhnlichen Gonidien übertreffende Grösse unter gleichzeitiger Vermehrung der eingeschlossenen Microgonidien. Gerade hier ist die fortschreitende Theilung in 2, 4, 8 u. s. w. Zellen leicht zu studiren. Es ist der Zweck aller Gonidien der, eine Grenzzelle oder richtiger im Sinne Körber's ein Muttergonidium zu werden, in welchem die Neubildung einer Gonidienkette in toto erfolgen soll. Auch hier wird wieder durch gallertige Auflösung der umschliessenden Zelle die junge Kette frei, d. h. das Volumen des Markes wird wieder um einen gonidienhaltigen Gallerteabschnitt vermehrt.

Diese Schaffung neuer Lagerabschnitte genügt aber offenbar unter Umständen noch nicht, denn selbst grosse Metrogonidien, wie ich sie nennen werde, theilen sich in zwei und vier neue. Der Theilungsmodus ist hier leicht zu studiren. Die Theilung erfolgt ohne Betheiligung der mütterlichen Membran. Sehr selten und nur bei das letzte Kettenglied bildenden Metrogonidien erfolgt eine Vermehrung mittelst mehrfacher Ausstülpung.

Obwohl im Grunde das Hyphensystem und das Gonidiensystem ein und dasselbe Gewebe sind, so verlangt es doch der Zweck der Darstellung, die Bezeichnungen beizubehalten, da sie immerhin als zu physiologischen Zwecken geschaffene Modificationen sich gegenüberstehen. Nur erfordert der Gang meiner Forschungen eine Aenderung der Terminologie, und so wähle ich für die immer unbequem gewesenen Bezeichnungen von Gonidiensystem und Hyphensystem diejenigen von Gonidema und Gono-hyphema.

Meine Forschungen bestätigen also sämmtliche älteren Beobachtungen, deren Autoren oben genannt wurden, mit dem Unterschiede, dass die Erklärung eine Abweichung erfahren hat.

Die Theile, welche die Flechte als ein *Leptogium*, im besonderen als ein *Mallotium* kennzeichen, sind die beiderseitige Rindenschicht und die sogenannten Rhizinen. Die erstere wird allgemein als aus einfachen, nur durch ihre Grösse von den Zellen der Markhyphen und durch die in Folge der engen anatomischen Verbindung polygonale Gestalt abweichenden, Zellen bestehend aufgefasst. Allein durch meine Untersuchungsmethode und die weitere Kenntniss der Rolle, welche diese Schicht in morphologischer Hinsicht spielt, gelang es den Nachweis zu führen, dass kurz gefasst dieselbe aus einem Maschengewebe zarter den Markhyphen an Dicke sehr nachstehender Hyphen, welches in seinen Hohlräumen grosse den Metrogonidien entsprechende Gonidien einschliesst, zusammengesetzt ist. Von dem Maschengewebe hängen die polygonalen Umrisse ab, die Gonidien dagegen sind auch hier, namentlich was ihren Inhalt betrifft, bisher unsichtbar geblieben. Die Gonidien der Rindenschicht sind in Wahrheit Metrogonidien. Die von Arcangeli der Rindenschicht des Flechtenlagers zuertheilte zwiefache Fähigkeit, einerseits nach allen Richtungen des Raumes sich zu theilen, andererseits in ihren Zellen Gonidien zu erzeugen, erscheint jetzt in einem ganz anderen Lichte. Die Rindenschicht von *Leptogium myochroum* stellt gleichsam eine Scheidewand dar, indem ihrem Maschengewebe nach dem Marke hin dessen Hyphen, nach aussen die sogenannten Rhizinen entspringen. Ueber die morphologische Bedeutung dieser letzteren herrschte bisher ziemlich viel Unklarheit. Die ihnen zuertheilte Rolle von Haftfasern führen sie nur in unbedeutendem Maasse als eine ganz untergeordnete aus. Auch die Zellen dieser hypothallinen Gebilde entsprechen im Ganzen in ihrem Baue den Markhyphen, namentlich enthalten sie Microgonidien.

Ein eingehendes Studium des Thallusbaues von *Leptogium* drängt die Ueberzeugung auf, dass das gesammte Gonohyphema nur zu dem Zwecke da ist, um endlich in Gonidema aufzugehen. Es genügt offenbar nicht die fortschreitende Theilung der Zellen des Gonohyphema, um einerseits als eine unerschöpfliche Ursprungsquelle des Gonidema zu dienen, andererseit die grosse Masse von Hyphen im erwachsenen Lager zu schaffen. Mancherlei andere Erscheinungen aber und vor allem die morphologische Betrachtung der bisher geschilderten Vorgänge legten mir den Gedanken nahe, dass auch für das Gonohyphema eine unerschöpfliche Quelle, aus der es sich fort und fort neubilde, vorhanden sein müsse, welche nur der früher angewandten minder vollkommenen Untersuchungsmethode unsichtbar geblieben sei. Allerdings ist es eine der herrlichsten neuen Thatsachen im Flechtenleben:

Es besteht ein neues, ein drittes Gewebesystem in *Leptogium*, es besteht nach meinen Forschungen in Hunderten von Flechten, und wie schon aus der unentbehrlichen Nothwendigkeit desselben für den Flechtenkörper hervorleuchten soll, es besteht bei allen Flechten.

Man kann sich am leichtesten eine Vorstellung von dem neuen Gewebe machen, wenn man die hypothallinen Fasermassen einem eingehenden und sorgfältigen Studium unterzieht. Schon die schopfartige Verknüpfung der Rhizinen macht auf das Vorhandensein einer unsichtbaren Fessel aufmerksam, und es gelingt leicht bei hoher Vergrösserung festzustellen, dass die hypothalline Fasermasse von einem zarten Gewebe durchwuchert und in ihren einzelnen Bestandtheilen umsponnen wird. Der Durchmesser der Zellen dieses Gewebes ist in Wahrheit ein grösserer als man bei dem ersten Anblicke glaubt, da nur die Zelllumina, welche wohl selten einen 0,0005 mm. betragenden Durchmesser übertreffen, auffallen, die Erkennung aber der äusserst zarten Aussencontour der ziemlich dicken Zellwand besonderer Aufmerksamkeit bedarf. Wer über minder gute optische Hilfsmittel gebietet, ist schon für den Zweck der Erkenntniss des Daseins des neuen Gewebes auf die bekannte chemische Behandlung angewiesen, welche bei vorzüglichen Mitteln bereits ein genaueres Studium desselben ermöglicht. Dass die Wandung dieser Zellen nicht farblos ist, lehrt die Betrachtung einer isolirten Masse derselben in mildem, weissen Lichte, welches das Zellenhäufchen in einem matten gelblichen Schimmer erscheinen lässt, der sogar recht deutlich hervortreten kann, wenn man Präparate aus einem sich schon dem unbewaffneten Auge durch gelbliche Färbung auszeichnenden Hypothallus der frisch gesammelten Flechte wählt. Zugleich lässt aber diese Beleuchtung auch erkennen, dass der Inhalt der Zellen nicht farblos ist, sondern ein äusserst zartes Blaugrün enthält. Eine gelungene chemische Behandlung kann aber auch dem weniger geübten Auge das dann noch intensivere Blaugrün wahrnehmbar machen.

Dieses zarte Gewebe beschränkt sich nicht auf den Hypothallus. Zunächst ist es die beiderseitige Rindenschicht, welche von demselben durchwuchert wird, in Folge dessen selbst die zartesten Durchschnitte (natürlich nur bei höchster Vergrösserung) gleichsam verschleiert erscheinen. Diese Erscheinung trug dazu bei, die wahre Natur der Rindenschicht aufzudecken, denn es ist klar, dass nur das geschilderte Gefüge dieses Lagerabschnittes eine Durchwucherung seitens eines dritten anatomischen Bestandtheiles gestattet. Von dieser Schicht nimmt das den Hypothallus durchwuchernde Gewebe seinen Ausgang. Dass auch das Mark von diesem dritten Gewebe durchzogen wird, lehrt ein weiteres Studium desselben, beweist am auffallendsten die Entwickelungsgeschichte des Gono-hyphema, denn, kurz gefasst, ehe die Gonohyphe zu dem geschilderten Gebilde wurde, war sie ein Bestandtheil dieses dritten Gewebes, des **Hyphema**. Es ist ausserordentlich schwierig das Hyphema im Marke zu erkennen oder gar zu studiren. Es bedarf dazu eines besonderen in meiner Arbeit ausführlich geschilderten Verfahrens[1].

Der Hyphema-Faden wandelt sich allmälig zum Gonohyphema um, indem die Zellchen in engste Verbindung treten, an Umfang zunehmen, um endlich in eine langgestreckte Gestalt, wie sie die Gonohyphenzelle besitzt, überzugehen. Gleichzeitig mit diesem Wachsthume findet aber die Vermehrung des anfänglich einzigen Microgonidium statt. Und gerade dieser letztere Vorgang berechtigt zu dem Schlusse, dass die ursprüngliche Hyphemazelle ein mit einem Microgonidium versehenes Plasma besitzt. In Wahrheit unterscheidet sich diese Umbildung wesentlich durchaus nicht von den endogenen Neubildungen ganzer Gonidienketten in den Hyphenzellen und den Metrogonidien. Ob ein Hyphemafragment oder eine junge Gonidienkette aus einer dieser beiden Zellen vorliegt, lässt sich im fraglichen Falle nicht entscheiden, denn in der That gibt es keinen anatomischen Unterschied zwischen einer ursprünglichen Hyphema-Zelle und einem jüngsten noch in seiner Mutterzelle eingeschlossenen Gonidium. So erklärt sich jetzt auch die von **Körber** aufgestellte Thatsache, dass Microgonidienreihen zu Hyphen auswachsen können. Es ist mir gelungen, den Umbildungsvorgang des Hyphema zum Gonohyphema nicht nur in zahlreichen Stadien zu studiren, sondern auch für alle Stufen getreue bildliche Darstellungen zu entwerfen.

---

[1] Um dem weniger Geübten wenigstens die Freude über den Anblick des Daseins des Hyphema zu gewähren, empfehle ich die Durchschnitte nach kurzer Einwirkung der Schwefelsäure zu zerdrücken und dann sorgfältig die Ränder der Bruchstücke zu mustern, da hier bisweilen Enden der Hyphemafäden hervorragen.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Prof. Dr. Mor. Seubert, Excursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart, Ulmer 1878. 12° 318 S. Ladenpreis in Leinw. geb. M. 3,50.

Das Gebiet, welches diese Flora umfasst, ist Deutschland südlich vom 50°: Bayern, Württemberg, Hohenzollern, Baden, Elsass-Lothringen, Nassau und Grossherzogthum Hessen.

Für dieses Gebiet finden sich 1988 Arten Phanerogamen und Gefässcryptogamen aufgeführt, darunter auch die allgemein verbreiteten Culturpflanzen.

Auf den Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen nach **Linné** folgen die Gattungen und unter diesen gruppenförmig die Arten in 120 Familien, welche mit den Gefässcryptogamen beginnen und mit den polypetalen Decotylen und unter diesen mit den Ranunculaceen schliessen.

Der Haupt- wohl auch einzige Zweck, den das Buch verfolgt, ist, wie auch sein Titel angibt, auf Excursionen zur Bestimmung einer fraglichen Pflanze zu dienen.

Es fehlt daher die Characterisirung der Familien; bei den Gattungen und Arten sind die Diagnosen möglichst kurz; nur bei den Gattungen und wichtigsten Arten sind die deutschen Namen beigefügt, die Angabe des geographischen Standortes innerhalb des Gebietes fehlt, auch die Angabe der Blüthezeit findet sich nicht, ebenso nicht die in der Einleitung versprochene Zusammenstellung des Autorenverzeichnisses.

Hätte eine Abkürzung oder Bezeichnung wenn auch nur der häufigst vorkommenden Wörter wie: Blätter, Blüthen, Stengel, perenn, einjährig, zweijährig, stattgefunden, so hätte ohne die Handlichkeit des Formates zu ändern und ohne die Seitenzahl zu vermehren doch einer Menge ungern vermisster Angaben Platz finden können. So will uns das Büchlein sogar für den Anfänger und Jünger der Botanik, für den es in erster Reihe bestimmt ist, ja in gewissem Sinne gerade für ihn, doch zu mager dünken.

S.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 16. Regensburg, 1. Juni 1878.

Inhalt. W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. — Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung.) — J. B. Keller: Einiges über Rosen. — J. B. v. Keller: Herbarium rosarum austriacarum. — Dr. G. Leimbach: Bitte.

Addenda nova ad Lichenographiam europaeam.

Continuatio tricesima. — Exponit W. Nylander.

1. *Collemopsis coracodiza* Nyl.

Thallus fuligineus tenuis sublaevis, conferte rimosus; apothecia nigra lecanorea plana (latit. 0,2—0,4 millim.), margine thallino integro cincta; sporae 8nae incolores subglobosae, longit. 0,010—14 millim., crassit. 0,009—0,011 millim., epithecium lutescens. Jodo gelatina hymenialis dilute coerulescens, dein lutescens.

Supra saxa granitica saepe inundata rivi *la Vienne* (E. Lamy).

Species facile distincta. Apothecia prominula. Thallo continuo mox differt a *C. frustulosa* Anzi Langob. no. 388.

2. *Pycnothelia apoda* Nyl.

Thallus albus vel albidus, tenuis, tenuiter granuloso-crustaceus (passim parce podetia proferens abortiva parva erecta ellipsoideo-vesiculosa vel subgranuliformia); apothecia (omnino sessilia in thallo) ferrugineo-rufa vel rufo-ochracea, opaca, plana, immarginata vel convexula (latit. circiter 0,5 millim.); sporae fusiformi-oblongae, longit. 0,007—0,010 millim., crassit. 0,004 millim., paraphyses mediocres, epithecium rufo-fuscescens. Jodo thecae praesertim coerulescentes, dein lutescentes et apice obscuratae.

In Gallia media, Cher, in ericetis (Ripart); in Hibernia ad Kylemore (Larbalestier).

Forsan subspecies *P. papillariae*, sed apothecia sessilia in thallo basali et saepe aggregata. Thallus K flavens. Res maxime singularis in hoc Lichene est, spermogonia in hymenio inclusa vulgo occurrere, absque ullo conceptaculo distincto; spermatia arcuatula, longit. 0,008—0,012 millim., crassit 0,0005 millim.

3. *Lecanora immersata*[1] Nyl.

Esse possit status *L. exiguae*, cui subsimilis, sed thallo cinereo tenui vel tenuissimo, continuo, apothecis subinnatis, margine thallino cingente tenui. Sporae longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,006—8 millim. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein subvinose fulvescens (thecae praesertim tinctae).

Supra saxa silicea immersa in Prussia prope Berent (Ohlert) et in Gallia in rivo *la Vienne* (Lamy).

4. *Lecidea badio-pallens* Nyl.

Thallus badio-pallidus areolato-diffractus, sublaevigatus (crassit. circiter 0,5 millim.); apothecia innata subangulosa (latit. 0,5 millim.), marginatula, intus pallida; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,013—16 millim., crassit. 0,008 millim., paraphyses gracilescentes, epithecium fuscum, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubescens.

Supra saxa vulcanica in Mont-Dore (Lamy).

Species affinis *L. athroocarpae* Ach. et *L. atrofuscescenti* Nyl., reactione medullae I + conveniente, sed differens praesertim thallo et magnitudine sporarum.

5. *Lecidea instratula* Nyl.

Thallus fuscus vel fusco-niger, subnitidiusculus, laevigatus, tenuis, areolato-diffractulus, hypothallo nigro instratus; apothecia nigra innata plana (latit. 0,2—0,4 millim.), immarginata; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,008—14 millim., crassit. 0,004—5 millim., epithecium obscure coerulescens, paraphyses mediocres, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubens.

---

[1] Quum adest verbum *mersare*, admittendum etiam sit *immersare*.

Supra saxa quartzosa in montibus Mont-Dore, la Bourboule (Lamy).

Est species e stirpe *L. fuscoatrae*, prope *L. fuscoatratam* (Flora 1875, p. 301) locum habens. Thallus Ca Cl non reagens, nec iodo medulla. Apothecium singulum in fere quavis areola thallina. Thecae pyriformes. Spermogonia non visa.

6. *Lecidea declinascens* Nyl.

Similis *Lecideae declinanti* et vix nisi ejus subspecies, differens praecipue paraphysibus non articulatis (apice coerulescenti-nigricante). Sporae longit. 0,010—14 millim., crassit. 0,005—6 millim. Jodo gelatina hymenialis bene (cum thecis) coerulescens, coerulescentia persistente (vel thecae variantes subviolascentes).

Super saxa micacea in alpibus Tyroliensibus (F. Arnold) et Hungariae (Lojka) et Pyrenaeorum.

Paraphyses quidem obsolete articulatae, sed non ita distincte ut in *L. declinante*[1]. — Haec ecrustacea datur in Arn. Exs. 716. — Occurrit forma etiam ferrugine colorata (*ochromeliza*). Datur in Arn. Exs. no. 553. Spermatia ei longit. 0,007—0,011 millim., crassit. 0,0007—0,0008 millim. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein thecae violascentes.

L. declinascens var. *subterluescens* distinguitur hypothecio incolore vel subincolore (analoga ita est var. *subterluentis Lecideae declinantis*). Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde thecae violascentes. Spermatia longit. 0,010—14 millim., crassit. 0,0006 millim. Etiam thallo ferrose colorato obveniens. In alpibus Tyroliensibus (Arnold).

7. *Lecidea decolor* Arn. Exs. 679.

Est omnino (etiam reactionibus omnibus) *L. promiscua*, sed differt sporis turgidioribus, longit. 0,010—14 millim., crassit.

---

[1] In *L. declinante* Nyl. notam optimam sistunt paraphyses articulatae. Datur in Anzi Langob. no. 358 A. Distinguenda quoque sit ejus var. ***subterluens*** hypothecio incolore vel subincolore, qualis in Scandinavia raro occurrit. Eadem ferrugine colorata datur in Arn. Exs. 468 (dicatur f. ***ochromelaena***.)

0,005—7 millim. Paraphyses gracilescentes vel submediocres apice incrassato fusco vel fusco-nigrescente (acido nitrico rosello-reagente). Jodo gelatina hymenialis coerulescens, thecis subviolascentibus.

Super gneissum et mica-schistum in alpibus Tyroliensibus (Arnold).

Affinis est arcte *L. declinanti.*

8. *Lecidea chrysoteichiza* Nyl.

Thallus murinus tenuissimus opacus continuus; apothecia nigra plana, crasse marginata (latit. circiter 0,7 millim.), intus concoloria solum strato hymeniali albicante; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,012—15 millim., crassit. 0,007—8 millim., epithecium fuscum, paraphyses graciles, hypothecium crassum luteo-fuscum parte subhymeniali fusca. Jodo gelatina hymenialis intensive coerulescens.

Supra saxum quartzosum prope urbem Limoges (Lamy).

Affinis est *L. chrysoteichae,* hypothecio etiam K violacee purpurascente, sed sporis majoribus jam distat. Hymenium altit. 0,1 millim.

9. *Lecidea conioptiza* Nyl.

Vix differt a *L. coniopsi,* nisi thalli granulis planiusculis (saltem planioribus) et subconcrescentibus. Sporae longit. 0,010—15 millim., crassit. 0,006—9 millim.

Supra saxa gneissacea prope Châlucet in regione Lemovicensi (Lamy).

Forsan subspecies *L. myriocarpae.* Thallus diffractus.

10. *Lecidea thiopholiza* Nyl.

Thallus sulphureus granulosus (crassit. fere 0,2 millim.) vel subsquamuloso-granulosus, firmus, subimbricatus, ambitu nonnihil crenato-effigurato; apothecia nigra opaca (latit. 0,8—1,3 millim.), margine demum evanescente, intus obscura; sporae 8nae fuscae oblongae 1-septatae, longit. 0,020—28 millim., crassit. 0,006—9 millim., interdum curvulae, epithecium fuscum, paraphyses mediocres discretae, hypothecium nigricans. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde cum thecis vinose rubescens.

Supra muscos in *la Bourboule* prope Mont-Dore (Lamy).

Species e stirpe *Lecideae disciformis* insignis. Thallus Ca Cl erythrinose reagens. Thallus forma fere ut in *L. syncomista.*

11. *Lecidea demarginata* Nyl.

Saltem subspecies videtur *Lecideae expansae* Nyl., thallo albido vel cinerascente, tenuissimo, subleproso; apotheciis convexis (analysi congruis).

Saxicola in Europa late distributa, vidi enim eam in Fennia lectam (a Norrlin) et in Hibernia (a Larbalestier).

12. *Lecidea rusticella* Nyl.

Thallus ochraceo-albidus (ferrugine ita tinctus, typice sit cinerascens), tenuis, subleprosus; apothecia nigra opaca (latit. circiter 0,25 millim.), convexa, immarginata, intus obscura; sporae 8nae suboblongae simplices, longit. 0,006—9 millim., crassit. 0,0025—0,0035 millim., paraphyses non discretae, epithecium et hypothecium fusca vel fuscescentia. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose fulvescens vel vinose subrubescens.

Supra saxa micaceo-schistosa ferruginosa ad Kylemore (Larbalestier).

Comparanda cum *L. rusticula* (Flora 1866, p. 371), a qua differt mox thallo alio et sporis minoribus. Variat hypothecium dilutius.

13. *Opegrapha xanthodes* Nyl.

Thallus flavidus vel flavo-cinerascens, tenuis, sublaevigatus, rimosus; apothecia nigra oblonga (longit. 0,4—0,8 millim., latit. vix 0,2 millim.), epithecio rimiformi; sporae 8nae fusiformioblongae 3-septatae, longit. 0,015—18 millim., crassit. 0,005—6 millim., hypothecium (cum perithecio) nigricans. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvo-rubens.

Supra saxa quartzosa ad Kylemore (Larbalestier).

Species notis allatis facillime dignota. Spermatia recta, longit. 0,004 millim., crassit. non 0,001 adtingentia.

14. *Arthonia caesiolivens* Nyl.

Thallus albidus, tenuis vel tenuissimus, subleprosus, saepe dispersulus; apothecia livida caesio-pruinosa rotundata tenuia plana (vel variantia subconvexiuscula), immarginata (latit. 0,4—0,7 millim. vel etiam minora), intus obscura; sporae 8nae incolores oblongae 3-septatae, longit. 0,015—17 millim., crassit. 0,0045—0,0055 millim., hymenium cum hypothecio lamina tenui ochraceo-rufescens, epithecium nonnihil obscurius. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvo-rubescens.

In Finlandia, Lammi (Leopold), super corticem alni.

Species omnino distincta. Thallus nec K, nec CaCl tinctus; neque lamina tenuis apothecii K reagens. Pertinet haec species ad stirpem *A. mediellae,* sed comparetur potius cum *A. biformi* Flk., apotheciis nigris albo-velatis etc. differente. Gonidia simplicia, demum magna (usque ad diametrum 0,03 millim.), pariete crassulo subpapillato et granulis contenti virentibus aureisque immixtis (ita fere chrysogonidia). — Notetur, Arthonias, quarum thallus haplogonidiis instructus est, subgenus fere proprium sistere; dici tum possit *Allarthonia.*

15. Verrucaria subinumbrata Nyl.

Similis *V. inumbratae* Nyl. in Flora 1864, p. 355, sed differt (facile solum ut subspecies) sporis minoribus, longit. 0.022—30 millim., crassit. 0,015—18 millim.

Supra saxa micaceo-schistosa ad Kylemore (Larbalestier).

Thallus cinerascens tenuissimus vel subevanescens. Apothecia in verruculis thallinis fuscescentibus (latit. circiter 0,5 millim.).

16. Verrucaria elachistophora Nyl.

Thallus albus inaequalis rimoso-diffractus (crassit. circiter 0.5 millim.), forsan alienus; apothecia (forsan parasitica) nigra (latit. circiter 0,15 millim.), pyrenio integre nigro, supra impressulo, parum emersa; sporae 8nae incolores oblongo-ellipsoideae simplices (vel interdum spurie uni-septatae), longit. 0,007—8 millim., crassit. fere 0,0035 millim., in thecis angustis superius angustatis, paraphyses mediocres. Jodo gelatina hymenialis non tincta.

Supra saxa quartzosa ad Kylemore in Hibernia occidentali (Larbalestier).

Species peculiaris facile parasita. Thallus K flavens. Pertineat forsan ad stirpem *Verrucariae epidermidis.*

Observationes.

Parmelia Nilgherrensis Nyl. in Flora 1869, p. 291, data in Arn. Exs. no. 136 **b**, thallum habet K $+$ et K(CaCl) $\mp$ atque spermatia longiora quam *P. ciliata* DC. (quae his respectibus convenit cum *P. perlata*, et reactionibus et spermatiis, ita ut sit *P. ciliata*, adducta *P. crinita* Ach., subspecies modo *P. perlatae*). In his omnibus observatur medulla K(CaCl) nonnihil erythrinose reagens.

P. digitulata Nyl. Subspecies sit *P. conspersae*, minor, accedens ad var. *hypoclystam* stenophyllam, thallo pro magna parte in laciniolis digitatis brevibus subteretibus diviso. Reactio sicut in *P. Mougeotii*, scilicet K medulla flavente et K(CaCl) nonnihil erythrinice reagente. In Vogesis (Mougeot). Facies quodammodo *Physciae palmulatae* Mich. (*Ph. detonsae* Fr.).

Parmelia verruculifera Nyl. Similis (et quoque reactione conveniens cum *P. fuliginosa*), sed isidio olivaceo tenuiter granulato-verrucoso conglomeratulo, centro plus minusve confluente, supra trito albescente. Spermatia subbifusiformia minutella, longit. 0,0040—0,0045 millim., crassit. 0,0005 millim. — Sterilis super saxa in Gallia occidentali ad Fougères (Delise) et ad Limoges (Lamy). — In *P. fuliginosa* isidium setuloso-papillosum et spermatia nonnihil majora. — In forsan ad *P. verruculiferam* pertinente specimine ex Himalaya, isidio tamen magis diffuso et spermogoniis orbato, vidi apothecia sporis longit. 0,010—12 millim., crassit. 0,006—8 millim.

Forsitan stirps *Umbilicariae atropruinosae* distinguenda sit sicut subgenus *Agyrophora* a stirpe *U. pustulatae* praesertim ob texturam corticalem diversam. Observandum autem est differentias thallinas apud Lichenes inferiores in eodem genere maximas obvenire. Atque in genere *Lecidea* gonidia maxime variantia conspicimus (e simplicibus ad varie composita).[1])

---

[1]) Notula mea circa gonidia et gonimia data in Flora 1877, no. 23, anglice reddita est a rev. Crombie in Grevillea ejusdem anni. Notandum vero est in translatione illa occurrere errata varia. Sic ibi legitur: „we have made observations", quod latine scripseram: observamus, et quod significat: observatur vel cuique observare licet, nempe thalli prima initia nascentia et tenerrima, qualia in ipsa natura viva optime facillimeque apparent super saxa quartzosa vel super cortices laeves, visibilia omni observatori res oculis aliquantulum attentis perspicienti. Talia non fugiunt botanistas practicos. In eadem translatione parum fideliter dicitur de *licheníno:* „when stirred in water is dissolved and lost", ubi dicendum erat, materiam licheninosam longa coctione in

Lecanora laevata (Ach.), *Lecanora farinosa* Flk. et *Lecidea pungens* Krb. propriae species sunt distinctae. Negare hoc possunt solum inexperti et principia in scientia a me stabilita adhibere non valentes.

Lecanora biloculata dici possit Leightonii Lecidea „polospora“ (nomen ineptum). Sit Lecanora. Sporae longit. 0,015—18 millim., crassit. 0,008 millim.

Lecidea albocoerulescens var. *alpina* Schaer. est *L. phaeenterodes* Nyl. in Flora 1875, p. 363, facile differens jam hypothecio alio ab omni *L. contigua*.

Ad *Lecideam ternariam* in Flora 1877, p. 232, determinatam animadvertatur, adesse etiam var. 3-septatam comparandam *L. milliariae*, sporis longit. 0,016—22 millim., crassit. 0,005—6 millim., jodo thecis peristenter coerulescentibus. In Gallia (Lamy) et in Hibernia (Larbalestier), illa saxicola, haec muscicola.

Lecidea Gagei (Sm.) Hook. est *L. lenticularis* apotheciis rufescentibus vel pallidis, qualis in Hibernia variis locis lecta (a Gage, Taylor, Larbalestier).

---

aqua sensim dissolvi et amitti, quod idem valet de lichenohyphis et de parietibus sporarum. — Scriptorem inexpertum loqui vidimus de „hyphis amylo farctis“, quod omnino est ineptum, nam indicaret filamenta cava amylo repleta, quum lichenohyphae ibi respectae nihil continent vel cavitatem subobliteratam habent, sed reipsa materia licheninosa fere sola constitutae sunt. Quoad gonidia animadvertatur, inexpertum eundem scriptorem repetere (Th. Fr. Lich. Scand. p. 12) quod facili negotio invenit apud alios, scilicet gonidiorum „membranam acido sulphurico et solutione iodeto-kalico-iodina colorem hyalinum in violaceum vel coerulescentem mutare;“ tamen cuique texturas Lichenum attente examinanti constat, permultis eorum parietem gonidialem etiam iodo solo mox violascentem vel violaceo-rosellum sumere colorem (exempla offerunt: *Lecanora varia*, *anopta, Lecidea Cadubriae*, *anoptoides, obscurella*, etc.). Atque quod adtinet ad originem gonidiorum in thallo ipso, notetur adhuc, hocce elementare esse et mox elucere saepissime primo aspectu sectionis thallinae (ut in figuris Nyl. Syn. t. 1, f. 3 et 4; dein in f. 6 gonidia similiter in cellulis inclusa conspiciuntur nec fieri potest ea foris intrare, sed manifeste orta sunt in his cellulis, sicut idem exprimit suo modo cl. Tulasne in Mém. Lich. p. 22: „dans ces cellules s'engendre de la chlorophylle“ de *Endocarpo miniato*, Lichene gonidimioso. — Gonidimia hymenialia in pyreniis ante thecas oriri jam in Prodr. Lich. Gall. Alger. p. 179 notavi; ea aliunde adducta fingere possunt solum erroribus vel inventis schematicis dediti. — Facilem observationem in natura oblatam thallorum nascentium supra memoravi. Addere vero convenit, thallos adesse, qui per totam vitam conservant structuram illam initialem, lichenohyphis praedominantibus hypothallinis vel prothallinis. Exemplum tale optimum sistit genus *Crocynia*.

Lecidea contermina Arn. Thallus obscure cinereus, areolatus vel areolato-granulatus; apothecia subimmarginata (latit. 0,5—0,8 millim.), parum prominula; sporae longit. 0,009—0,010 millim., crassit. 0,005—6 millim., epithecium nigricans, hypothecium dilute rufescens. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose fulvescens (thecae praesertim tinctae). Supra saxa micacea ad Gurgl in Tyroliae alpibus, altit. 6000 pedum (Arnold). — Facies est *L. subbadiae* Anzi, cui sporae majores, hypothecium obscurum etc. Spermatia in *L. contermina* sunt cylindrica, longit. 0,0035 millim., crassit. 0,0007 millim., in sterigmatibus pauci-articulatis. Variant apothecia innata, marginatula. Obiter visa pro *L. tenebrosa* sumi possit.

Lecidea papillata var. *subviridescens* in Norrl. Lappon. p. 340 facile est propria species, thallo lutescente granuloso-concrescente, saxicola in Lapponia, dicenda *L. perlutescens.* Thallus ei Ca Cl saltem leviter aurantiaco tingitur. Sporae longit. 0,016—23 milim., crassit 0,007—0,010 millim.. Spermatia oblonga, longit. 0,0030 millim., crassit. 0,0015 millim.

*) Praeparationes microscopicae demonstrantes gonidia formari intra cellulas corticales Lichenum haberi possunt apud *J. Bourgogne Père à Merdrignac Côtes-du-Nord.*

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

Der Uebergang von der winzigen Hyphema-Zelle durch alle Stufen bis zur Zelle des Gonohyphema, durch alle Entwickelungsstadien des letzteren bis zum Gonidema und endlich durch alle Bildungszustände des Gonidium bis zum letzten Ende, dem Metrogonidium, ist noch mehr berufen, die anatomische Spaltung des lichenischen Gewebes zu verwischen, als es das blosse genetische Verhältniss zwischen Gonohyphema und Gonidema thun konnte. Dieser Uebergang stellt es aber als eine Thatsache hin, dass das Gewebe des Flechtenkörpers sich aus Modificationen einer Grundzelle zusammensetzt. Die Frage nach dem Zwecke der drei in ihren extremen Gestaltungen sehr unähnlich erscheinenden[1]) Modificationen gehört in das gänzlich dunkele Gebiet der Physiologie der Lichenen.

---

[1]) Man sei fortan stets sich der Abhängigkeit im Sehen und Urtheilen von optischen Effekten bewusst!

Der Erste, welcher von dem Dasein des Hyphema eine Ahnung hatte, war Nylander. Er unterschied von den Hyphen und den Gonidien die Granulations moléculaires, deren Dasein er besonders im Thallus der *Usneei* und als ein massenhaftes bei den Krustenflechten hervorhebt[1]. Zu der von mir aufgestellten Ansicht zu gelangen, wurde er durch Gebrauch eines minder guten Microscopes gehindert. In der That findet man bis hinunter zu den niedrigsten Krustenflechten, den unscheinbaren endophloeoden Lichenen und den noch unscheinbareren Epiphyten das dreifache Princip des anatomischen Baues. Sogar der sogenannte Protothallus, ist was schon Nylander von seinen molecularen Körnchenbildungen angibt, von einem Hyphema durchwuchert. Und gerade hier fand ich dasselbe bereits früher, als ich die Morphologie des krustigen Flechtenlagers begründete[2]. Um hier nur in Kürze den nöthigen Nachtrag zu geben, bemerke ich, dass nicht die dicken Hyphen des Protothallus oder Hyphothallium in die einerseits aus dem Gonangium, andererseits aus dem Gonocystium hervorgehende gonidienhaltige Gallerte, das Gonothallium, eindringen, sondern jene zarten Hyphemafäden, welche hier im Gonothallium genau denselben Umbildungsweg bis zum Gonohyphema zurücklegen.

Sehr erklärlich erscheint das Verlangen, die aus dem Baue der in Rede stehenden *Collemacee* gewonnenen neuen Thatsachen auf ihre Richtigkeit nicht bloss bei den übrigen Lichenen, sondern auch bei allen von lichenologischer Seite in Betracht kommenden Algen geprüft zu sehen. Aus den oben angeführten Gründen muss *Nostoc* am meisten von allen zu einer solchen Prüfung auffordern. In Bezug auf die Zellen dieser Gebilde lassen sich alle von den Gonidienketten von *Leptogium* angegebenen Thatsachen wiederholen. Auch hier ist der als körnig oder wolkig aufgefasste Zellinhalt ein Microgonidien enthaltendes Plasma. Auch die Grenzzellen von *Nostoc* sind Metrogonidien, in denen sich die gleichen Vorgänge, wie in denen der *Collemaceen* abspielen. Was aber die anziehendste Thatsache ist, auch das *Nostoc*-Gebilde enthält ein vollständiges Hyphema. Dasselbe zeigt in seinem Baue die gleichen geschilderten Eigenthümlichkeiten. Seine Vertheilung in der Gallerte besteht aus einem mehr oder weniger weiten Maschengewebe, welches sich besonders gegen die Oberfläche hin aus weiter unten zu entwickelnden Gründen verdichtet. Die Anordnung der Zellen ist die lockere, wie sie überhaupt das ursprüngliche Hyphema überall besitzt. Allein zuweilen beginnt dieses Gewebe im *Nostoc* sich weiter zu entwickeln, d. h. sich zum Gonohyphema umzuwandeln, da es mir einmal gelang mitten im Lager von *Nostoc commune* einen inselförmigen, ringsum von Hyphema umgebenen, kleinen Abschnitt anzutreffen, in welchem sich die Umwandlung vollständig ausgebildet hatte, so dass Hyphen in der bekannten Gestalt vorlagen. Ich betone, dass alle untersuchten *Nostoc*-Gebilde aus der Hand von Algologen herstammten, dass sie keine Spur von lichenischem Habitus verriethen.

---

[1] Vergl. einstweilen Nyl. Syn. lich. p. 10—11, p. 48—49.

[2] Beitr. z. Kenntn. d. Baues u. Lebens. d. Flechten I.

Die Vergrösserung des *Nostoc*-Körpers setzt sich aber nicht bloss aus einer Theilung der Gonidien und deren Neubildung in den Metrogonidien zusammen, sondern es findet auch eine Neubildung von Gonidien in den Zellen des Hyphema statt, indem also die bei *Leptogium* gleichsam die Vermittelung darstellende Ausbildung des Gonohyphema überschlagen wird. Der Vorgang dieser Neubildung besteht einfach darin, dass die Hyphema-Zellen zu den Metrogonidien entsprechenden Zellen unter fortschreitender Vermehrung der Microgonidien heranwachsen. Es gelingt nicht schwer, grössere Strecken in einer solchen Hyphe zu finden, deren Zellen sich in allen Stadien der Ausbildung zum Metrogonidium befinden.

Derselbe Vorgang des direkten Ueberganges von Hyphema zu Gonidema findet aber auch bei *Leptogium myochroum* statt, und zwar bei der imbricaten Form dieser Art. Dieser Form fehlt im Anfange jede Spur einer oberen Rindenschicht[1]), welche erst, wenn die blattartige Ausbreitung des Lagers vorgeschritten, sich zu entwickeln beginnt. In diesem Stadium gleicht die Oberfläche vollkommen derjenigen bei den anderen *Collemaceen*. Gerade hier findet eine üppige Wucherung des Hyphema statt, da ein Theil seiner Zellen, welche theils als höchst zarte, leicht übersehbare Zellchen die Fläche überragen, theils der oberflächlichen Gallerte eingebettet sind, bestimmt ist, als Metrogonidien zu functioniren. Das Studium des Wachsthumes dieser Stadien der imbricaten Form ist höchst anziehend, indem man leicht in allen Stadien den Nachweis führen kann, dass dasselbe sich aus der Neubildung von Gonidienketten in den Metrogonidien des Hyphema, der damit verbundenen Vermehrung der Gallerte und der endlichen Durchwucherung seitens des Hyphema zusammensetzt. Dieser gleiche Vorgang findet auch besonders zahlreich in der oberflächlichen Gallerte der *Nostoc*-Gebilde statt.

---

[1]) Dieselbe Form diente als Objekt einer Behandlung bereits in Flora 1876. p. 337.

Der Nachweis des lichenischen Wesens von *Nostoc*, den gewiss niemand auf diesem Wege erwartete, ist in dem Vorhandensein der Microgonidien und des Hyphema geliefert. Auch Reess vor allen ahnte natürlich nicht, dass sein *Nostoc* gar nicht der Besäung mit *Collema*-Sporen bedurfte, um sich zu einem *Collema* umwandeln zu können, da es bereits in sich eine unsichtbare Quelle für das Gonohyphema umschloss. Somit bin ich selbst in der Lage, die in meiner Kritik dieses Experimentes angenommene unbekannte Weise, auf welche jenes *Nostoc* sein Hyphensystem zu entwickeln vermöge, klar zu legen. Und ich stelle daher hiermit als eine wissenschaftliche Wahrheit hin die alte Anschauung, dass die *Nostoc*-Gebilde nichts weiter als unfertige Zustände von Gallertflechten sind, indem ich vom neuen morphologischen Standpunkte aus nur die verbessernde Ausführung hinzufüge, dass dieselben Flechtenzustände sind, in denen die Kluft zwischen Hyphema und Gonidema nicht zur Ausfüllung vermittelst der Ausbildung des Gonohyphema gelangte. Da noch in alten, ausgewachsenen *Nostoc*-Exemplaren diese Ausfüllung angestrebt wird, so liegt der Schluss nahe, dass eine *Collemacee* sich äusseren Lebensverhältnissen anpassend das *Nostoc*-Leben zu wählen vermag, um dasselbe solange fortzuführen, bis die Aenderung dieser Verhältnisse eingetreten, dass sie sogar in diesem Zustande sich mittelst besonderer Verfahren fortzupflanzen vermag.

Es erwächst somit den Algologen die zwiefache Aufgabe, alle in Wahrheit gerade durch die Lehre Schwendener's als Algen in Frage gerathenen pflanzlichen Gebilde auf das Vorhandensein einerseits des Hyphema, andererseits der Microgonidien einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen, diese Untersuchungen aber auch auf alle verwandten Formen auszudehnen, da selbst ein Gebilde, wie *Tetrapedia flos aquae* durch das Vorhandensein beider Kriterien auf einen lichenischen Ursprung hindeutet.

II. Die Fortpflanzung seitens des Thallus von *Leptogium myochroum.*

Indem von einer Beleuchtung des Standes unserer Kenntniss von der reproduktiven Thätigkeit des Flechtenlagers in diesen Zeilen abgesehen werden soll, wird nur darauf aufmerksam gemacht, dass die Schilderung des Lagerbaues von *Leptogium myochroum* als Basis für ein Verständniss aller folgenden Vorgänge zu dienen hat. Hält man an dem Grundgedanken fest, dass das Flechtengewebe in seiner dreifachen Modification stets denselben Bau, namentlich eine mit Microgonidien versehene Zelle aufweist, so wird man zugestehen müssen, dass die Zeit, da man bei allen Erscheinungen des vegetativen und reproduktiven Flechtenlebens den Vorgang der Gonidienerzeugung zu beweisen hatte, vorüber ist, weil jede Flechtenzelle bereits die unfertigen Gonidien einschliesst, in Folge dessen auch die ersten Anfänge von Organen und Vorkehrungen als einfache Zellen Microgonidien und damit die Gonidienkeime enthalten. Es gilt dies namentlich von dem Gonangium und dem Gonocystium. Ferner leuchtet ein, dass jetzt die verschiedenen bekannten von Hyphen ausgehenden Gonidienneubildungen in höchst einfacher naheliegender Weise aufgefasst werden können.

Das morphologisch und physiologisch gesonderte Verhalten der drei Gewebe im reproduktiven Leben zwingt zu einem Festhalten an ihrer Sonderung. Alle drei Gewebe sind zu selbstständiger Reproduktion befähigt. Allein keine von allen Produktionen ist fähig, aus sich allein wieder eine Flechte zu erzeugen, vielmehr wiederholt sich bei allen der analoge Vorgang, wie er in der oberflächlichen Schicht der imbricaten Form bekannt wurde. Wie das Hyphema dort die gonidialen Produkte durchwuchert, wie es von der Oberfläche aus sich durch den ganzen Hypothallus verbreitet, so erstreckt es sich auch auf alle Reproduktionen der Flechte. Diese merkwürdige mitwirkende Thätigkeit ist eine in der gesammten Natur bis jetzt einzig dastehende Erscheinung. So wunderbar auch diese Thätigkeit erscheinen mag, es wird doch als eine unzweifelhafte Thatsache sich herausstellen, dass ohne dieselbe die Flechte überhaupt unfähig ist, sich zu vermehren.

Unter der Fülle von Reproduktionen tritt bei *Leptogium myochroum* die Blastesis in den Vordergrund, weil sie allen benutzten 15 Exemplaren eigen ist, und weil sie bei mehreren Exemplaren in ungeheuerer Menge auftritt. Der andere Fortpflanzungstypus ist eine in der Lichenologie gänzlich neue Erscheinung, weil er an Organe geknüpft ist, welche an die bei den Pilzen bekannten Teleutosporen oder Acrosporen erinnern, und welche ich Hormosporae nenne. Unter den Blastemen gibt es einige, welche nach ihrer Reife gleich Bulbillen ihre Ursprungsstätte verlassen, die Phygoblastemata, andere aber, welche ihren Fortbildungsgang noch auf dem Mutterboden mehr oder weniger lange Zeit fortsetzen, die Meneblastemata.

Da die Flechte unfähig ist, ein Gewebe, wie es den höheren Pflanzen eigenthümlich ist, zu bilden, so müssen alle Erscheinungen der Sprossung sich an der Hyphe oder dem Gonidium abspielen, so complicirt sie auch sein mögen. Um dies möglich zu machen, stehen der Flechte zwei Mittel zu Gebote, nämlich eine bis in das Extrem gehende Variation der Gestaltung und der Vermehrungstypen der Zelle und die Einschliessung von Lebensvorgängen in das Zelleninnere, für welche andere Pflanzen die mannichfachsten Gewebebildungen nöthig haben.

(Fortsetzung folgt.)

Einiges über Rosen.

Von J. B. Keller.

II.

Zwei, für das karpatische Vorgebirge höchst bezeichnende Stammarten — die freilich von unseren Vorfahren vielfach confundirt, und ihnen, wie das so manche Nummern des Willdenow'schen Herbars und die, gewiss Vielen erinnerlichen Kitaibel'schen und Schultes'schen dubiae beweisen, manche Schwierigkeiten und Anlass zu ebensovielen neuen Arten bereiteten — sind: die Pförtner des caninen Labyrinthes: 1) R. Reuteri und 2) R. coriifolia.

Beide sind die Charakterrosen der montanen und subalpinen Partien des von mir vertretenen Florenbezirkes: Bars-Honth in Ungarn; und so viel sich aus den Berührungspunkten der nächsten Nachbarschaft z. B. aus den am Südfusse des Inovecz und dem malerischen Belánka-Gebirge gemachten Aufsammlungen und Beobachtungen sagen lässt: sind beide die Charakterrosen des gesammten bergigen Oberungarns. Hiemit ist jedoch noch nicht Alles gesagt, und was namentlich die Begründung dieser Angabe in physical: Momenten betrifft, constatiere ich hiermit, dass gerade diese Rosen, nebst der *R. rubrifolia* die Charakterrosen des Basler Juragebirges (nach Christ) sind, wir daher die in mancher Beziehung noch fragliche Anschauung Wahlenberg's „dass die karpatische Flora viele Aehnlichkeit mit der des Schweizer Jura habe“ — in ihrer classischen Grösse zu erkennen und zu bestätigen nun mehr Anhaltspunkte haben. Insbesondere reich an Rosen sind in meinem Gebiethe die Kalk-, Mergel- und Tuffgebiete namentlich dort, wo sie wie z. B. bei Hochwiesen vom Hochgebirge eingeschlossen zu Tage treten, während sie auf den beschatteten Trachyten sich zerstreuen. Und darin liegt eben das Eigenthümliche und dann für die Deutung mancher Formen Schwierige meines Gebietes, dass sich in dieses Bild jurassischer Bergtypen vielfach die Gestalten des mittleren und südöstlichen Ungarns hineindrängen, und ein Vegetationsbild ganz eigener Art entsteht, das seinem Wesen nach weder erkannt noch bis jetzt gedeutet worden ist. Freilich sind beinahe sämmtliche meine Formen der *coriifolia* und *Reuteri* von den bei Christ beschriebenen aus eben diesem Grunde abweichend, doch werde ich mich hüten dieselben für neue Arten aufzustellen, bevor ich mir über ihr Verbreitungsareal etc. durch gütige Mittheilung meiner Nachbaren klare Vorstellung gefasst habe. Wir stehen daher vor dem Beginne interessanter wenn gleich höchst complicirter Sichtungs- und Gruppirungsarbeiten, sobald einmal das Gesammte an Material und Verbreitungsangaben sich überblicken lässt; was freilich mit dem modernen Zeitgeiste: „dem Einen Alles, dem Andern gar Nichts“ im Widerspruche steht!

Auch bis dorthin bemerke ich, dass Holuby's in der Mai-Nummer der öster. bot. Zeit. angedeutete Rosen ebenfalls in diese Cathegorie gehören; seine dort erwähnte stark- und auch oberflächlich dichtbeharte *R.*¹) ist hingegen, wie das ein im Wege des botan. Tauschvereins erlangtes Exempl. beweiset, eine ganz ausgezeichnete *Rosa obtusifolia* Desvaux (nicht die Znaimer Form), wie diess die breite gerundete Zahnung der unteren stumpfen Blättchen, die langen Blüthenstiele und das hellgraue Colorit beweisen; die Annäherung an die *coriifolia* ist hingegen nur in der Kürze der Griffel in den einzeln stehenden Blüthen — somit schwach — ausgedrückt.

---

¹) Laut Orig. Etiquette Holuby's am 10. 6. 1875 auf einem Kalkhügel bei Nemes-Podhrad im Trenciner Comit. gesammelt und als *R. can.* β *pubescens* Neilr. ausgegeben.

Seine angeblichen Bastardformen lassen sich nach dieser Andeutung nicht — und am sichersten in der Hand Christ's, enträthseln.

Eine ansehnliche Reihe von Formen der *canina*, *coriifolia*, *Reuteri* inclusive *inclinata* Kern; Mittelformen zwischen der *coriifolia* und einer *cuspidata* MB., etc. etc. worüber nächstens!

Herbarium rosarum austriacarum.

Mit grossen Aufsammlungen in diesem Genus beschäftigt — wäre ich nicht abgeneigt, nebenbei an Diejenigen, die sich hiefür interessiren, eine Partie zu vertheilen, um hiemit die Basis zur weiteren Verständigung zu bieten, worauf die „neuen“ und abgeleiteten Formen der späteren Arbeiten bezogen und damit verglieчen werden könnten. Diese kleine aber sehr instructive Sammlung — die (circa) 20 Typen aus den bei Neilreich angeführten Eilf Stammarten umfassend — will nur à 6 kr. berechnet, und dennoch auf schönem weissen Papier grossen Formates aufgelegt und von Rhodologen I. Ranges revidirt sein; dann: mit Ende September d. J. zur Vertheilung kommen: sobald mindestens Vierzig Praenumerationen auf diese Lieferung à 1 fl. 20 kr. ö. W= 2 Mark (à 60 kr. ö. W. berechnet) eingelaufen sein werden da sich ansonst die Mühe der Vertheilung, und die Kosten der Ausstattung und Beschaffung des grossen Materials zu übergrossem Verluste berechneten. Es genügt eine blosse Bestellung mittels Correspondenzkarte unter Angabe der genauen Adresse, der letzten Post, mit deutlicher Namensfertigung doch wolle dieselbe bis 8. Juni d. J. an den Gefertigten gerichtet werden.

J. B. v. Keller

Wien, Wieden Hauptstrasse 78. II Stock 18.

Bitte.

Mit einer kleinen Arbeit über unsere deutschen, resp. europäischen *Orchideen* beschäftigt, bitte ich um ein Verzeichniss der in Ihrem Florenbezirk beobachteten Arten, Varietäten, Formen, Monstrositäten, Bastarde. Sodann wäre es mir angenehm, wenn ich durch Einsendung von lebendem oder trockenem Material unterstützt würde. Auch sind mir Nachweise von volksthümlichen Orchideennamen willkommen. Ansichtssendungen gehen baldmöglichst zurück. Zu jedem Gegendienst bin ich mit Freuden bereit; erbitte event. auch Offerten zum Tausch oder Kauf.

Wattenscheid Westfalen.

Dr. G. Leimbach.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 17. Regensburg, 11. Juni 1878.

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung.) — Literatur.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

Die Blastesis.

Die Sprossung bei *Leptogium myochroum* hat ihren Hauptsitz an der Unterfläche des Lagers. Ausser den sogenannten Rhizinen enthält der Hypothallus aber noch eine andere Hyphe, welche vollkommen dem Hyphemafaden gleicht in dem Stadium, da er sich zum Gonohyphema umzubilden begonnen hat. Beide Fasern werden von dem Hyphemanetze in seiner ursprünglichen Gestalt umsponnen. Diese hypothalline Fasermasse dient aber zugleich allen dort entstandenen oder dorthin abgesetzten Reproduktionsgebilden als Schutzmittel.

Die Blastesis von *Leptogium myochroum* ist aus zwei Gründen von allgemeinerer Bedeutung. Zunächst ist es eine Thatsache, dass diese mit *Nostoc* im Gonidema übereinstimmende Flechte drei verschiedene Gonidientypen zu erzeugen vermag, welche als Algen betrachtet dreien Klassen angehören, wodurch einerseits die betreffenden Algensysteme, andererseits das neueste Flechtensystem von Th. Fries bedeutend erschüttert werden.

Ferner aber macht der grüne Farbstoff in dem Reproduktionsgebiete alle Wandlungen von Blaugrün in Saftgrün und Gelbgrün durch, welche Farbenunterschiede in jenen Systemen eine sehr hohe Rolle spielen.

Dass das hypothalline Gonohyphema vorwiegend Reproduktionszwecken dient, beweisen mehrere Erscheinungen. Zunächst tritt es durch eine fast confervoid zu nennende Umwandlung als selbstständige Gewebemasse, welche in dieser Form zur Sprossung sich anschickt, auf. Diese Umwandlung selbst in Kürze zu schildern, ist einer vorläufigen Mittheilung versagt. Sowohl von den Spitzen der hypothallinen Fasern, als auch direkt von dem Maschengewebe der Rindenschicht entspringt eine Form der Blastesis, welche nicht kürzer und treffender beschrieben werden kann, als durch die Angabe, dass sie den bekannten Gonidienreihen der *Sclerolichenes* Th. Fr., oder mit anderen Worten *Chroolepus*-Fäden gleichen. Es gilt daher auch von dieser alles über die Gestaltung und Ausbildung jener bekannte. Alle, nämlich frische Gonidienreihen, *Chroolepus*-Fäden und die in Rede stehenden Sprosse stimmen darin überein, dass ihr sonst für wolkig oder körnig zu haltender Jnhalt aus bisweilen besonders grossen, blaugrünen Microgonidien gebildet wird. Meist erst in älteren Bildungen trifft man statt blaugrüner gelbgrüne Microgonidien und neben diesen gelbbräunliche oder rothbräunliche Körper.

Es tritt im Gebiete der Blastesis eine andere Vermehrungsweise der Microgonidien auf, nämlich die mittelst Ausstülpung erfolgende, welche sich hier, obwohl sie ein intracellularer Vorgang, nicht selten mit höchst befriedigendem Erfolge studiren lässt. Allein dieser selbe Vorgang findet auch im Bereiche der *Archilichenes* Th. Fr., d. h. der von *Palmellaceen* versorgten Lichenen, statt als ein weiterer Beweis für die Unhaltbarkeit des betreffenden Flechtensystemes.

Während die soeben angedeutete Thätigkeit der Blastesis entweder an die Hyphe oder die Gonidien erinnernde Bildungen vorführte, äussert sich die weitere Sprossung auch durch Erzeugnisse, die auf einer höheren Stufe stehen, die in morphologischer Hinsicht vielleicht zu den höchsten Entwickelungen gehören, deren der Flechtenkörper überhaupt fähig ist. Ueberall im Flechtenleben, wo es sich um morphologische Differenzirung handelt und zugleich dabei der Ausgangspunkt für höhere Produkte zu schaffen ist, wird die terminale Zelle der Hyphe, da derselben alle möglichen Vorzüge zuertheilt wurden, die Ursprungsstätte. Aehnliche Vegetationscentra, wie wir sie in den aus einer einzigen terminalen Hyphenzelle hervorgehenden Gonangien uud Gonocystien kennen lernten, schafft die Flechte auch auf dem Gebiete der Blastesis. Nachdem der Bau des Thallus von *Leptogium*, in welchem man eine Annäherung an die mit wahrem Parenchym ausgestatteten Pflanzen erblicken zu müssen geglaubt hatte, auf seine wahre Natur zurückgeführt ist, erscheint das Vorhandensein eines parenchymatoiden Gewebes auf gewisse Fälle beschränkt. Dem Begriffe der Hyphenpflanze, wie ich ihn aufstellte, liegt die Anschauung zu Grunde, dass allen morphologischen Differenzirungen des Flechtenkörpers das Princip der Sonderung in Zellenfäden innewohnt, selbst wenn Gebilde vorliegen, welche zu einer Höhe der Entwickelung, wie das Apothecium, gelangt sind. Schon in dem ganzen an das Gonangium und an das Gonocystium geknüpften Lebensgange war das berührte Princip ausgedrückt. Alle anderen Zellenpflanzen würden behufs Erzeugung solcher Gebilde eine Differenzirung ihres Zellgewebes eingeleitet haben, die Flechte muss dieselbe auf den Zellenfaden, die Hyphe, beschränken. Es ist wohl als unzweifelhaft anzunehmen, dass die analogen Entwickelungen bei den Pilzen gleichen Gesetzen unterworfen sind. Allein die als Hyphenpflanze höher stehende Flechte lässt das Princip schärfer hervorleuchten, da ihr elementarer Bau sich nach zwei Seiten spaltet, in Folge dessen von vorneherein die Möglichkeit ausgeschlossen ist, dass die morphologische Differenzirung in einem Zellenfaden ein vollständiges lichenisches Product zu Tage zu fördern vermag. Dieses endliche Produkt muss immer nur der einen Seite sich zuneigen können, wie dies bereits an dem Gonangium und dem Gonocystium bekannt wurde, und kann daher nur durch einen Uebergang seitens des anderen Theiles zu einem lichenischen Körper werden. Diese wichtige cooperative Thätigkeit ist, wie gesagt, dem Hyphema zugefallen. Dieselbe tritt auffallend bei den folgenden Reproduktionserscheinungen hervor.

Die wegen ihres parenchymatoiden Gefüges hochstehende Sprossung hat als Ausgangsstätte die in der sogenannten Diablastesis befindliche Hypothallusfaser, aber auch die gewöhnliche als Gonohyphe characterisirte Faser des hypothallinen Filzes. Die Endzelle dieser Hyphen vergrössert sich, es beginnt eine fortschreitende Theilung, der so entstandene junge Spross dreht sich wie eine Spirale, bis endlich durch eine Verwickelung in sich ein halbkugeliger, bisweilen fast kugeliger ziemlich grosser parenchymatoider Körper vorliegt. Sämmtliche Microgonidien machen den Entwickelungsgang zu Metrogonidien durch. In jedem der letzteren wird eine Gonidienkette ausgebildet, welche zuletzt frei in dem mütterlichen Gallerteabschnitte liegt. Bei dieser Blastesis tritt statt der blaugrünen Farbe eine ausgesprochen saftgrüne auf. Den ganzen Ausbildungsgang dieser Blastesis begleitet das von der hypothallinen Faser heranrückende Hyphema und durchdringt den schliesslich aus soviel gonidienhaltigen Gallerteabschnitten, wie Blastemzellen angelegt wurden, bestehenden Körper, um dann allmälig die bekannte Umbildung durchzumachen. Sobald als die gallertige Wandlung begonnen hat, wird das gesammte Blastema von seinem Mutterboden gelöst.

Die folgende durch ihre riesigen Formen sich auszeichnende Blastesis beweist, dass die Grenze zwischen Meneblastema und Phygoblastema keine absolute ist, da sie die Eigenthümlichkeiten beider nach Umständen annehmen kann. Die schon frühe ausserordentlich derbe Zellhaut ist gelb oder rothgelb oder bräunlichgelb, sogar auch hellbraun. Die aus 4 bis 6 Riesenzellen bestehenden Blasteme fallen ab und liefern gleichsam einen Grundstock für die höchst üppige durch Theilung und Ausstülpung wachsende und sich fort und fort verzweigende Fadenmasse. Der Inhalt der Zellen weiset in allen Stadien eine Menge von Microgonidien, Gonidien und Metrogonidien auf. Die beachtenswertheste Erscheinung ist aber, dass dieses den Mutterboden bisweilen als Phygoblastem verlassende Gebilde an seiner Oberfläche ein dichtes Hyphemanetz mitführt, dass somit die Grundlage für beide Hauptmodificationen des künftigen Flechtenkörpers in einem als Bulbille fungirenden Körper vorhanden ist.

Als eine Sprossung untergeordneten Ranges erscheint die laterale Austreibung von kleinen Zellen an den Hypothallusfasern, welche schon in ihrer einfachen Gestalt und ihrem saftgrünen Inhalte, noch mehr aber durch ihre nach erfolgtem Abfalle eintretende Theilung vollkommen *Archilichenen*-Gonidien oder *Palmellaceen* gleichen.

Ein sich den Phygoblastemen noch mehr näherndes Blastema entsteht ebenfalls als ein Acroblastem an einer kurzen Hypothallusfaser in nächster Nähe der Lagerunterfläche. Diese Blasteme zeichnen sich durch kugelige Gestalt und bräunlichgelbe Farbe aus, welche letztere von dem Inhalte hervorgerufen wird. Derselbe besteht aus kleinsten Gonidien und Macrogonidien, d. h. solchen, welche eine kleinere oder grössere Anzahl von Microgonidien enthalten. Die genannte Farbe ist der Wand dieser Gonidien eigenthümlich. Die in den als *Chroolepideen* fungirenden Gonidienreihen und Blastemen enthaltenen, in verschiedenen Farben, wie gelb, rothgelb, roth, braunroth u. s. w., auftretenden Körperchen, welche bald als Körnchen, bald als Oeltropfen betrachtet werden, sind Gonidien und Macrogonidien, deren Membran jene Farbe besitzt, deren Inhalt aber grüne Microgonidien einschliesst. Auch diese Blasteme sind bei ihrem Abfalle von einem Hyphemnetze eingehüllt.

Ein Phygoblastem mit ausgeprägtem Charakter entsteht gleichfalls in unmittelbarer Nähe des Thallus, dasselbe verlässt sehr frühe als eine kleinere kugelige Zelle seine Ursprungsstätte, indem es aber schon vom Hyphema umgeben ist, welches hier sehr leicht als eine Kapsel sichtbar ist, die dem weniger Geübten die röthlichgelbe Zellmembran mit farblosen Rauhigkeiten bedeckt erscheinen lässt. Ein geeigneter Druck auf alle so mit Hyphema umkapselten Gebilde weist dieses Gewebe sehr leicht nach. Dieses Blastema wächst unter Theilung seiner Zellen weiter an beliebigen Stellen entfernt von seinem Mutterboden, während das Hyphema sich gleichfalls weiter ausbildet.

Das letzte der von der hypothallinen Faser ausgehenden Blasteme ist in jeder Hinsicht als ein Gonocystium aufzufassen, dessen Skizzirung daher in diesen Zeilen unterlassen werden soll. Der Entwickelungsgang dieses Gebildes bedarf nach dem neuesten Stande der Wissenschaft einer anderen Auffassung. Die Endzelle der Hyphe, welche mindestens ein Microgonidium enthält, färbt sich und wächst, unterdessen aber färbt das zum Gonidium herangewachsene Microgonidium seine Membran, beginnt zu wachsen und sich zu theilen. Die Gonocystidien sind somit jetzt als Gonidien mit auffallender gefärbter Membran aufzufassen. Diese Eigenschaft ist eine unwesentliche. Schon oben wurde hervorgehoben, dass die Membran der Thallusgonidien eine im frischen Zustande mehr oder weniger intensiv gelbe Farbe besitzt. Es ist überhaupt sehr wahrscheinlich, dass nicht nur die Membranen aller Zellen von *Leptogium* ohne Unterschied gelblich gefärbt ist, sondern dass überhaupt viele Flechten freilich nur im frischen Zustande die gleichen Farbentöne in ihren Membranen besitzen, die aber oft lediglich als eine Folge der optischen durch das Microscop geschaffenen Beleuchtungsverhältnisse nicht sichtbar werden können. Was aber das Wichtigste bleibt, ist der Beweis, dass eine *Collemacee*, d. h. eine von *Nostoc* lebende Flechte oder Flechtenpilz, ausser *Chroolepideen, Palmellaceen* auch den *Glaeocapsa*-Typus hervorzubringen vermag und zwar wieder als ein hyphoides Produkt. Auch bei diesem Blastema geht die Entfaltung der cooperativen Thätigkeit seitens des Hyphema in der gleichen Weise, wie bei dem Gonocystium der Krustenflechten, vor sich.

Ein vielleicht nicht in das Gebiet der Blastesis gehöriger, sich innerhalb der hypothallinen Gonohyphe abspielender, Vorgang soll in Kürze erwähnt werden. Derselbe wurde in zahlreicher Ausbreitung, aber nur bei solchen Blättchen der imbricaten Form von *Leptogium myochroum,* welche ihre untere Rindenschicht wenig ausgebildet hatten, beobachtet, denn der zu schildernde Process scheint nur in solchen Hyphen statt zu haben, welche direkt, wie bei den *Collemei,* d. h. den unberindeten *Collemacei*, aus dem Lager hervortreten. Die in den sich oft bis 1 Cm. weit erstreckenden Hyphen im ganzen Verlaufe derselben auftretende Erscheinung schliesst sich enge an die endogene Neubildung von Gonidienketten seitens der Zellen des Markgonohyphema an. Im Anfange sind sogar kaum wesentliche Unterschiede zu finden. Auch hier wird im Innern jeder Zelle eine Gonidienkette gebildet, welche noch in ihrer Mutterzelle sich weiterzuentwickeln beginnt. In diesem weiteren Entwickelungsgange entfernen sich diese Gonidienketten von jenen, indem die anatomische Verbindung eine innigere bleibt, d. h. die Zellen sich gegenseitig mit einem grösseren Theile ihrer Oberfläche berühren, in Folge dessen die endlich auch hier freigewordene Gonidienkette einen von der *Nostoc*-Kette abweichenden Habitus annimmt, der sich eigentlich kaum von dem *Anabaena*-Typus unterscheidet.

Der einzige Typus der Sprossung, welchem das Gonidema des Thallus als Matrix dient, gehört gleichfalls zu den merkwürdigsten Erscheinungen im Flechtenleben, besonders weil er die Zahl der aus einer Flechte hervorgehenden Algentypen vermehrt und zugleich den Beweis, dass drei *Nostocaceen*-Typen mit einer einzigen Gallertflechte in genetischem Verhältnisse stehen, abschliesst. Das nach meiner Beobachtung allein zur Sprossung fähige Gonidema ist das corticale. Da diese Form der Blastesis meist streckenweise an der Oberfläche stattfindet, so kann man, wenn man solche Strecken glücklich getroffen hat, alle Stadien dieser Reproduction nicht selten in einem einzigen

Präparate überschauen. Das Gonidium leitet seine Blastesis durch eine mit Contraction verbundene Abhebung des Plasmakörpers von der Zellwand und Abscheidung einer neuen Membran ein. Das so gleichsam verjüngte Gonidium theilt sich fort und fort in einer Richtung des Raumes, so dass zuletzt Reihen von 40 bis 50 solcher Gonidien vorliegen, welche eingeschlossen sind von einer Gallertescheide, dem Produkte der gallertigen Wandlung des ursprünglichen corticalen Gonidium und des sich fortsetzenden Theilungsvorganges. Es liegt endlich im Allgemeinen der *Scytonema*-Typus vor. Das Wichtigste, was hier kurz erwähnt werden soll, ist, dass auch in diesen Gebilden das Microgonidium mit allen seinen bekannten Eigenthümlichkeiten auftritt. Es kommt noch die höchst merkwürdige Erscheinung hinzu, dass gleichzeitig mit der Theilung der Gonidienmembran die Theilung der sämmtlichen 4 in bestimmter, später genauer zu schildernder Weise, gruppirten Microgonidien stattfindet. Ausser dem Wachsthume einer solchen Gonidienkette besteht aber noch eine Vermehrung in analoger Weise, wie bei den Gonidienketten des Thallus von *Leptogium*, indem sich einzelne Zellen aus dem Verbande sondern und durch fortschreitende Theilung eine neue Kette hervorbringen. Das Vorhandensein einer Hyphe in der Gallertescheide ist eigentlich eine bekannte Thatsache.

Die von dem Hyphema ausgehende Blastesis zeigt die Merkwürdigkeit, dass dasselbe Gewebe dabei auch seine cooperative Thätigkeit entfalten muss. Die von dem in der Thallusoberfläche befindlichen Hyphema erfolgende Blastesis ist an Zahl eine ungeheuere zu nennen, denn wohl der bei weitem grösste Theil aller körnigen Prolificationen hat seine Matrix in diesem Gewebe. Es bedarf nur einer kurzen Andeutung, dass dieser Process sich wesentlich nicht von dem im unberindeten imbricaten Lager stattfindenden Wachsthume unterscheidet. Die höchst zarten Zellchen, die Metrogonidien des Hyphema, welche sich später mehr oder weniger färben, bilden in sich ein neues Gonidema aus, während sie von dem übrigen Hyphema mit einer unschwer erkennbaren Kapsel umgeben werden. Meist ehe noch die Ausbildung abgeschlossen ist, beginnen mehrere Zellen der Hyphemakapsel sich wieder zu Metrogonidien auszubilden, die gleichfalls umkapselt werden. Es kommt noch hinzu, dass die gebildeten Metrogonidien sich theilen können. Diese Erscheinungen erklären im Verein mit meiner neuen Erklärung des *Nostoc*-Zustandes eigentlich erst die alte Thatsache, dass an der Oberfläche und in der Nachbarschaft von *Collemaceen Nostoc*-Exemplare sich vorfinden können. Sonderbarer Weise wiederholt sich im Hypothallus genau dieselbe Blastesis seitens des dort vorkommenden Hyphema. Die dort vorkommenden Metrogonidien erreichen bisweilen das achtfache Volumen der Spore von *Leptogium myochroum* und gewähren mit ihrer Hyphema-Kapsel einen zierlichen Anblick[1]). Wahrscheinlich nur als eine Modification dieser letzteren Blastesis sind die vom Hyphema gebildeten braunen oder violetten Zellen aufzufassen, in denen das anfängliche Microgonidium sich entweder zu einem Metrogonidium entwickelt oder auf der Stufe eines Gonidium im eigentlichen Sinne stehen bleibt, sich dann aber mehrmals theilt. Bei diesen Blastemen tritt nicht selten der Fall ein, dass die Hyphemakapsel in ihrem Wachsthume vorauseilt, in Folge dessen dieselben mit farblosen Stacheln oder Zacken besetzt erscheinen.

An die zwei letzten Typen der Blastesis ist eine zuvor nur bei den Krustenflechten von mir geschilderte Erscheinung geknüpft, die Umwandlung der zarten farblosen Primärhyphe zur dicken stark pigmentirten Secundärhyphe. Auch hier wiederholt sich dieselbe merkwürdige Beobachtung, dass diese Umwandlung von dem Blastema an rückschreitend sich vollzieht.

Die Acroblastesis des Hyphema hat ein sehr mannichfaltiges Bild. Man kann sich von derselben eine Anschauung machen, wenn man sich einen etwa 0,002 mm. dicken Hyphemafaden plötzlich in eine bis zu 20 Zellen betragende spatel-, zungenförmige, verlängert elliptische, braun oder violettgefärbte Bildung auslaufend vorstellt. Zelltheilung in der Continuität und Ausstülpung am Ende bringen die verschiedenen Formen hervor, in denen endlich sogar eine Theilung im Sinne der Längsaxe eintritt, wie dies im Entwickelungsgange der sogenannten mauerförmigen Sporen stattfindet. Der Inhalt jeder Zelle schliesst Gonidien ein, welche ich vergeblich bis zu Macrogonidien entwickelt zu sehen mich bemühte.

Indem ich von der Schilderung mehrerer anderer Formen der Acroblastesis hier abstehe, wende ich mich schliesslich zur Mesoblastesis. Wie bei den niederen Lichenen, namentlich in den endophloeoden Lagern, die Umwandlung zur Secundärhyphe in der Continuität einer Primärhyphe eintritt, so erfolgt die Ausbildung zu einem Blastema, das hier eigentlich nichts weiter als eine Modification der Secundärhyphenbildung ist, gleichfalls mitten im Verlaufe einer Hyphe. Die angelegten Blasteme vermögen noch mittelst Ausstülpung Seitensprosse zu treiben. Es ist überhaupt fraglich, ob diese Mesoblastesis als Typus von der zuvor erwähnten Acroblastesis zu sondern ist.

---

[1]) Es haben alle wichtigen Thatsachen eine sorgfältige bildliche Darstellung gefunden, welche natürlich die Auffassung sehr erleichtert.

Obwohl die zwei folgenden Gebilde in meiner Arbeit selbst nur in Form einer vorläufigen Mittheilung beschrieben sind, will ich dieselben wegen ihrer ausserordentlichen Verbreitung im Flechtenreiche und ihrer hohen Bedeutung im Flechtenleben in Kürze erwähnen. Das eine Gebilde, das Gonosphaerium, findet sich, wie aus seiner Bedeutung bei der mit dem Lagerwachsthum verknüpften und bei der vom Thallus direkt ausgehenden Sprossung zu schliessen ist, bei allen strauchartigen, blattartigen und krustigen Lichenen mit Ausnahme der endophlocoden und der Epiphyten. Das Gonosphaerium hat in seinen ersten Stadien eine täuschende Aehnlichkeit mit dem Gonangium, später jedoch entfernt es sich bedeutend, indem nämlich die Differenzirung in Kapsel und Kern, welche das Gonangium auf eine viel höhere Stufe erhebt, hier fehlt. Alle gefärbten Zellen, die Gonosphaeridien, des traubenartigen Körpers wachsen gleichmässig zu bald kleinen, bald grossen Metrogonidien heran, welche sich später zu Gallerte auflösen. Auch das Gonosphaerium ist ein acrogenes von dem Hyphema gebildetes Organ. Es bildet in seiner oft ungeheueren Zahl an der Oberfläche der gedachten Flechtenreihen und seines Baues halber ein bequemes Objekt für das Studium der endogenen Gonidienbildung. Bei *Leptogium myochroum* ist die neue Thatsache hervorzuheben, dass in den Gonosphaeridien hier und da Zoogonidien (in meinem Sinne) erzeugt werden. Die Gonosphaerien sind keineswegs für das unbewaffnete Auge unsichtbare Gebilde. Sie erscheinen in der Gestalt von Pünktchen, welche besonders bei dichter Anordnung gleichfalls ein Hauptcontingent für den „Thallus conspurcatus“, den „staubigen Auflug“ und dergl. m. lieferten. Dieses Organ wird aber noch in anderer Hinsicht von hoher Bedeutung, indem es dasjenige ist, dessen die aus Soredien hervorgegangenen krustigen Lager sich zur Gonidienbildung in ihrer Vegetationszone bedienen. Endlich besteht ein causaler Connex desselben mit dem folgenden Gebilde.

Das andere Organ, welches *Leptogium myochroum* mit den oben genannten Flechtenreihen gemein hat, ist ein leicht sichtbarer Körper. Wir haben es nämlich mit dem Gebilde zu thun, welches schon Wallroth kannte und im J. 1825 Gonotrophium nannte. Die Gestalt desselben erinnert in vielen Fällen an Anfänge von *Graphideen*-Apothecien. In dieser Gestalt mag es wohl manchen Lichenographen aufgefallen sein, aber bei seiner bisweilen überraschenden Aehnlichkeit mit Insectenexcrementen, die schon Wallroth hervorhebt, einer weiteren Beachtung für unwerth gehalten sein. In anderen Fällen gleicht es winzigen difformen Pünktchen und macht von dieser Grösse alle Stufen bis zu einem ziemlich grossen difformen Kügelchen durch, in welcher Gestalt es, wie auch von Wallroth, als krankhafte Bildung des Thallus vernachlässigt sein mag. Das Gonotrophium möchte als ein blastematischer Complex anzusehen sein, welcher zusammengedrängt mehrfache Sprossungen umschliesst, und zwar in einem vom Hyphema durchzogenen gallertigen Stroma, welches Gewebe auch die Matrix der Blasteme liefert. Als ein diesem Körper eigenthümliches Blastem, welches sich auch in den strichelförmigen Gonotrophien der Ober- und Unterfläche des Lagers von *Leptogium myochroum* befindet, dürfte ein endlich an der Secundärhyphe inserirtes, aus 6 bis 8 grossen aneinandergereiheten Zellen bestehendes Acroblastem, welches in seinen Umrissen die Form von Sporenschläuchen wiederholt, zu betrachten sein. Die Farbe dieses Blastema entspricht derjenigen der Secundärhyphe. Aus dem weiteren mannichfaltigen Entwickelungsgange des Gonotrophium soll nur hervorgehoben werden, dass entweder das endliche Produkt desselben in seiner Gesammtheit ein neues Thallom wird, oder dass es zerfällt und dasselbe Ziel erst auf einem Umwege durch die Bildung des Soreuma erreicht. Damit ist die wahre Entwickelungsgeschichte des Soreuma kurz angedeutet, welche allen ausser Wallroth, namentlich aber Schwendener, der dieselbe durch seine bekannte Theorie zu erklären suchte, verschlossen blieb. In das Gebiet dieser Epiblastesis Wallr. gehört auch der Adventivast Schwendener's und als das merkwürdigste Gebilde das Podetium von *Cladonia* und *Baeomyces* Pers., welches keineswegs innerhalb des Lagermarkes entsteht. Einem abgesonderten Bildungsgange des Gonotrophium gehört das Cephalodium pr. p. an.

Die Hormosporen.

Die Hormospore hat als ein acrogener Körper die Entstehungsart mit der Stylospore und mit dem Acroblastem gemein, sie stimmt aber auch mit der Acrospore der Pilze in der Natur der Ursprungsstätte überein. Wie schon diese Vergleiche sagen, besitzt dieses neuentdeckte Gebilde einen sporoiden Bau. Was es aber besonders von den Thecasporen zu entfernen scheint, ist die Thatsache, dass seine weitere Entwickelung keineswegs einen Akt, den man als Keimung auffassen könnte, aufweiset. Dieses Organ stimmt in dieser Hinsicht, wenigstens bei *Leptogium myochroum,* mit gewissen Phygoblastemen überein. Die Hormosporenbildung tritt bei der genannten Art in dreifacher Gestalt auf, welche als einen Typus aufzufassen, bis jetzt noch nicht zulässig erscheint.

Eine ungemein zarte und in ihrem Anfangsstadium ausserordentlich leicht übersehbare Hormospore wird von der sogenannten Rhizine erzeugt. Das Organ beginnt mit einer Anschwellung der terminalen Zelle, welche wächst und sich endlich theilt. Die der Thecaspore der Art an Grösse gleiche Hormospore hat vollkommen das Aussehen gewisser Sporen von *Catillaria* oder *Biatorina,* wenn aber die eine Zelle eine mehr gestreckte Form annimmt, glaubt man grössere *Arthonia*-Sporen vor Augen zu haben. Die Hormospore bleibt farblos und schliesst in ihrem Plasma zahlreiche, ziemlich grosse Microgonidien ein. Es ist zweifelhaft, ob das älteste beobachtete Stadium wirklich das Endstadium dieser Organe ist. Dieselben zeichnen sich, wie alle Hormosporen, durch eine äusserst schwache Verbindung mit der Ursprungsstätte aus. Von den dem hypothallinen Hyphema entspringenden Hormosporen kamen wegen ihrer Seltenheit eigentlich nur drei Stadien zur Beobachtung. Dieselben werden fern von der Thallusfläche als Körper gefunden, die vollkommen gewissen *Buellia*-Sporen, sogar in der Färbung der Membran, gleichen, am Ende ihrer Ausbildung aber den Habitus und den Bau gewisser Sporen von *Rhizocarpon, Polyblastia* u. s. w. wiederholen. Auch sie enthalten grosse deutliche Microgonidien. Den Gipfel der Hormosporenbildung bei *Leptogium myochroum* bildet die von dem Rindengewebe direkt ausgehende. Diese Hormospore erreicht die doppelten Durchmesser der Thecaspore. Man findet sie vom hypothallinen Filze umschlossen, dicht an die Thallusfläche gedrückt in allen Stadien der Entwickelung, welche eine *Rhizocarpon*-Spore durchläuft. Da dieser Entwickelungsgang ein typisch ausgeprägter ist, diente er in meiner Arbeit als Objekt einer eingehenden Behandlung dieser Sporenformen überhaupt. Diese Hormospore unterscheidet sich auffallend in Habitus und der endlichen Grösse von allen Stadien der zuvor beschriebenen.

Allein von der letzten Hormospore gelang es mir, den weiteren Entwickelungsgang kennen zu lernen. Die aus zahlreichen Zellen zusammengesetzten Sporen beginnen ihre Weiterentwickelung nach Abschlusse der Theilung mit einem Wachsthum der Zellen unter fortschreitender Vermehrung des in jeder enthaltenen Microgonidium. Sobald als die letztere stockt, löst sich die Mutterzelle zu einer Gallerte auf, in welcher die Umwandlung zu Metrogonidien beginnt. Als die Hormospore aber ihre Ursprungsstätte verliess, war sie von einer Hyphemakapsel umgeben, von welcher das weitere Eindringen in die Gallerte statthat.

Von den als Sporen und Sporangien bei den *Nostoceen* aufgefassten Körpern will ich hier nur in Kürze auf die bekannten, als mit rauher Membran versehenen von Thuret[1]) dargestellten Sporangien von *Nostoc* aufmerksam machen, deren rauhe Oberfläche nichts anderes als eine Hyphemkapsel sein dürfte, denn bei den entsprechenden optischen Hilfsmitteln liefern die Kapseln genau das dargestellte Bild. Ferner weise ich auf die von Bornet[2]) vom Fruchtzustande der *Glaeocapsa stegophila* gelieferte Darstellung hin. Das Anziehende an diesen Sporen ist die rauhe Oberfläche, wie ich sie unzählige Male schon seit Jahren in den verschiedensten Lebensvorgängen der Flechten gefunden habe, welche gleichfalls das Bild einer Hyphemkapsel ist.

Auch in diesen Zeilen will ich mit wenigen Worten eine Schilderung der Morphologie der Pycnide und der Stylospore anschliessen. Fast drei Jahre kenne ich schon das Wesen der genannten Gebilde. Die Stylosporen, sowie wir sie kennen, haben keineswegs ihre Ausbildung abgeschlossen. Dieselben wachsen eine mehr oder weniger lange Zeit fort unter mehrmals wiederholter Theilung in einer Richtung, so dass endlich ziemlich lange Zellenreihen vorliegen, in deren Zellen die schon von Anfang an vorhandenen Microgonidien ihren bekannten Entwickelungsgang durchmachen, während die einzelnen Zellen sich bald aus ihrem gegenseitigen Verbande lösen. Diese Vorgänge spielen sich in dem aus der gesammten Pycnide hervorgehenden Gallertekörperchen, welches von dem zarten Hyphema durchwuchert ist, ab. Hervorzuheben ist, dass auch bei dem Entwickelungsgange der Stylospore nicht selten eine massenhafte Zoogonidienbildung vorkommt. Die Pycniden gehören keinesweges zu den seltenen Flechtenorganen, sie haben ihre grösste Verbreitung in dem Gebiete des Flechtenreiches, welchem das Gonotrophium fehlt, also bei den endophloeoden Lichenen. Es gibt bekanntlich auch örtlich und zeitlich von dem Apothecien erzeugenden Lager getrennte Pycniden führende Flechtenzustände. Gerade diese haben eine ungeheuere Verbreitung in dem Periderm aller verholzenden Gewächse ohne Unterschied, sie erstrecken sich aber selbst auf grünende Pflanzentheile, krautartige Gewächse, Blätter unserer Laubbäume[1]. Es leuchtet wohl kaum irgendwo anders der in der Flechtenwelt niedergelegte Grundgedanke mehr hervor, als in einem Rosenblatte, dessen beide Flächen in der Epidermis von einem zarten, sowohl aus Hyphen, wie Gonidien (chroolepusartigen) bestehenden, Flechtenlager durchzogen werden. Das vollkommen gesunde Aussehen solcher Pflanzentheile, welches nebst der Kleinheit dieser Pycniden deren Dasein dem Auge des Mycologen verborgen bleiben liess, erklärt sich aus der überraschenden Beobachtung, dass die Spaltöffnungen von dem Epiphyten in auffallender Weise gemieden werden.

---

[1]) Obs. sur la réprod. de quelques Nostoc. Mém. soc. d. sc. nat. de Cherbourg T. V. 1857.

[2]) Rech. sur les gonidies des Lich. Ann. d. sc. nat. 5. sér., t. XVII., pl. 16, Fig. 3.

Die neue Lehre von der Pycnide verspricht eine der umfangreichsten der gesammten Flechtenmorphologie zu werden, zu deren einigermassen befriedigender Uebersichtlichkeit noch jahrelange Arbeit erforderlich ist. Allein schon der flüchtige in meiner Arbeit gegebene Einblick in die Morphologie der Pycnide genügt vollkommen, um die absolute Verschiedenheit in dem Wesen der bei den Flechten und den Pilzen mit dem gleichen Namen belegten Organe zu erweisen, die, um eine, wenn auch nicht genügende, doch immerhin verständliche Definition zu gebrauchen, genau dem grundverschiedenen Wesen beider Pflanzenordnungen entspricht. Desshalb tritt auch die

---

[1] Dr. Hegetschweiler ist der glückliche Finder dieser Flechtenvegetation. Das reichliche Materiale gibt alle Ansicht auf erfolgreiche Studien.

Nothwendigkeit einer Aenderung der Terminologie an uns heran, damit nicht der alte Glaube von der morphologischen Gleichwerthigkeit noch weiterhin genährt werde. Im Anschlusse an bereits von Nylander gebrauchte Bezeichnungen schlage ich statt der Benennungen von Pycnide und Stylospore diejenigen von Clinosporangium und Clinospora vor. Es würde sich dann für die mit einer gewissen Selbstständigkeit ausgestatteten Zellen der Clinospore die Bezeichnung von Clinosporidium empfehlen. Recht passend zu dieser Terminologie stellt sich ferner die Benennung der die Clinospore erzeugenden Hyphen als Clinidia hin. Man begnüge sich mit der allerdings höchst wichtigen Thatsache, dass der Entwickelungsgang der Clinospore mit demjenigen der Hormospore und gewisser Blasteme in den Grundzügen übereinstimmt, einer Thatsache, welche in der Erwägung der anatomischen Uebereinstimmung unter den erwähnten Organen auf die Kenntniss einer höchst überraschenden Morphologie der Thecaspore vorbereiten muss.

Betrachtungen über die Fortpflanzung seitens des Thallus.

Selbst nach dieser flüchtigen Schilderung drängt sich dem Leser die Frage auf: Wie werden die macroscopischen Gebilde, welche den eigentlichen Vermehrungsorganen ihren Ursprung verdanken, aussehen, werden sie alle das annähernd gleiche Bild des Lagers, welches uns beschäftigt, wiederholen? Es kann nicht in diesen Zeilen eine weitere Begründung des Urtheiles, dass die macroscopischen Gebilde mehr oder weniger von dem behandelten unter *Leptogium myochroum* begriffenen Gebilde abweichen müssen, erwartet werden. Ebensowenig ist hier der Ort, die von diesem Urtheile abhängenden für Lichenographie und Systematik schwerwiegenden Folgen zu beleuchten, um meine neue Lehre von der Polymorphie der Flechtenart begründen zu können. Diese Polymorphie ist eine Folge einer merkwürdigen Erscheinung, des Vegetationswechsels im Flechtenleben.

Das Leben der Flechte erscheint mir auf eine bald kleine, bald grössere Zahl von Formen vertheilt und in Folge dessen als eine gegliederte Vegetation. Iede Gestalt ist als das Produkt eines besonderen Reproduktionstypus aufzufassen, wobei natürlich auch an die Thecaspore zu denken ist. Da jedes Glied der Vegetation als ein Spross gedacht werden kann, ist der Vegetationswechsel als ein Sprosswechsel seinem Wesen nach aufzufassen. Der Vegetationswechsel oder Sprosswechsel im Sinne Schwendener's hat mit dieser Erscheinung nichts gemein, derselbe ist vielmehr das, was ich als Sprossfolge im Flechtenkörper bezeichne. Der Vegetationswechsel in meinem Sinne hat nichts mit dem Generationswechsel bei den Pilzen gemein. Die Flechte durchläuft keineswegs die Reihe ihrer Formen als einen Cyclus, in welchem kein Glied übersprungen werden kann, sondern da eben das Leben dieser Pflanze, wie kaum einer anderen, von atmosphaerischen, klimatischen, und Standortsverhältnissen beeinflusst wird, vermag sie, den Verhältnissen sich anpassend, die für dieselben geeigneten Reproduktionsorgane und deren endliche Formen zu schaffen. Die Sprossfolge erinnert an Erscheinungen bei den höheren Kryptogamen. Dieselbe war von Schwendener nur in einem beschränkten Maasse erkannt. Als die hauptsächlichsten Aeusserungen dieser Sprossfolge sind der Adventivast, das Podetium, das Stauroma zu nennen. Das Apothecium, welches Schwendener in richtiger Vorahnung, aber ohne morphologische Begründung, als den sporenerzeugenden Spross hinstellte, steht, wie sich am Schlusse zeigen wird, zu der Sprossfolge in einem höchst merkwürdigen Verhältnisse.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Excursions-Flora für das Südöstliche Deutschland. Von Friedrich Caflisch. Augsburg. Lampart und Comp. 1878. 8⁰. XLVIII und 371 S. Ladenpreis 6 Mark.

Das Gebiet, welches diese Flora umfasst, ist der Südosten Deutschlands, genauer angegeben: Südbayern, Württemberg, Hohenzollern oder: die nördlichen Kalkalpen, die Donauhochebene, der schwäbische und fränkische Jura, der bayerische Wald. Die pflanzengeographischen Arbeiten Sendtners und die denselben ähnliche von Schnitzlein und Frickhinger über das Wörnitz- und Altmühl-Gebiet bildeten wohl die Hauptgrundlage für die mit sichtbarer Liebe und Freude durchgeführte Arbeit.

Die Einleitung, 48 Seiten umfassend, orientirt zuerst über die Orographie des Gebietes und gibt dann auf 2 Seiten die Erklärung der Zeichen und Kürzungen, welche angewendet wurden, um für jede Species einen Ueberblick über ihre horizontale und verticale Verbreitung zu ermöglichen, sowie zur Beschreibung der Arten, zur Unterscheidung der wildwachsenden von den cultivirten und verwilderten etc. zu dienen.

Es folgt dann ein Schlüssel zur Bestimmung der Familien und einzelner Gattungen nach Linné's System und eine Charakteristik der im Gebiete vorkommenden Familien nach dem natürlichen System.

Den Schluss der Einleitung bildet die Erklärung der abgekürzten Autoren-Namen.

Die Aufzählung der einzelnen Arten — nur der Phanerogamen! — geschieht in 119 Familien nach dem Systeme De Candolle's, beginnend mit den Ranunculaceen.

Bei jeder Familie findet sich obenan ein Schlüssel zur Bestimmung der Gattung. Unter der Gattung stehen in möglichst dichotomer Anordnung die Arten, und zwar die wildwachsenden mit fortlaufender Nummer, die verwildert oder nur sporadisch auftretenden mit *, die cultivirten mit † bezeichnet; unter letztere sind auch viele Garten- und Anlage-Pflanzen mit aufgenommen. Die Zahl der wildwachsenden Species beträgt 1831.

Bei jeder Species sind angegeben: der systematische lateinische Name, der deutsche Name mit Rücksicht auf Grassmanns deutsche Pflanzennamen, die Diagnose, Blüthezeit, Lebensdauer, geographische Verbreitung (freilich öfter mangelhaft), der Standort.

Vielfach findet sich auch Angabe von Synonymen und hervorragender Varietäten. Das Register umfasst die lateinischen Familien- und Gattungsnamen.

Wir können dem so trefflich und fleissig gearbeiteten Buche nur eine recht ausgedehnte Verbreitung wünschen, die ihm sicher innerhalb des in demselben behandelten Gebietes auch zu Theil werden wird.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 18. Regensburg, 21. Juni **1878.**

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung.) — Literatur. — Anzeigen. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

III. Die Fortpflanzung seitens des Apothecium von *Leptogium myochroum*.

Man sollte glauben, dass es jedem Naturforscher als ein selbstverständliches Erforderniss erscheinen müsste, wenn er an die Erforschung einer physiologischen Function, wie der fraglichen Befruchtung bei den Flechten herantritt, sowohl die gesammte Literatur über das betreffende Gebiet, als auch den Bau der in Betracht kommenden Organe möglichst genau zu kennen. Allein die Literatur ist in jüngster Zeit um einen Versuch, das Problem der Befruchtung bei den Flechten zu lösen, reicher geworden, bei welchem diesen Anforderungen nicht genügt wurde. Gerade die am wenigsten beachtet gewesene Literatur über die Morphologie der Fruchtsphäre enthält die werthvollsten Beobachtungen, so dass ich mich entschloss, in meiner Arbeit einen geschichtlichen Ueberblick zu liefern, sogar in Anbetracht der Thatsache, dass die Lösung des betreffenden Räthsels ohne genügende Kenntniss des grobanatomischen Baues unternommen wurde, eine anatomische Skizze des Apothecium und Spermogonium zu geben, nicht für überflüssig hielt. Lediglich des Verständnisses halber meiner eigenen Beobachtungen werde ich die wichtigsten, von älteren Beobachtern aufgestellten, Thatsachen über die Fruchtsphäre in Kürze erwähnen.

Nicht alle fassten das Verhältniss des Spermogonium zum Apothecium als das eines männlichen zu einem weiblichen Organe auf. Wer genau die betreffenden Stellen bei **Tulasne** prüft, wird finden, dass der Entdecker trotz seiner Terminologie von dem Bestehen dieses Verhältnisses nicht vollkommen überzeugt war. Der Monograph des Spermogonium und der Pycnide **Lauder Lindsay** kam nach seinen umfangreichen Arbeiten zu dem Schlusse, dass beide Organe gewissen, allerdings noch unbekannten, Zwecken der Reproduction dienen. Unter seinen als für eine einstige Erforschung der Morphologie der Fruchtsphaere höchst wichtig hingestellten Thatsachen sind besonders hervorzuheben die innige Beziehung der Spermogonien in Hinsicht ihrer Stellung zu den Apothecien und ihr Verweilen in der Entwickelung den Apothecien gegenüber. Ausser **Itzigsohn** stand **Bayrhoffer** mit einer besonderen Ansicht über die Fruchtsphäre da. Er fasst Spermogonium und Apothecium als ein Organ auf, so zwar dass das erstere ein Vorstadium des letzteren ist und manchen Zweifel der Organisation desselben löst. Als die wichtigsten Beobachtungen, welche diese Ansicht unterstützen, sind das Vorkommen von Spermatien in dem jugendlichen Apothecium und die Entstehung der Schläuche aus den Sterigmata hervorzuheben. Die Bedeutung aller dieser wichtigen Thatsachen war mir aufgestiegen, als ich ganz unabhängig von denselben schon seit Jahren der Lösung des betreffenden Problema nachging. Ausser **Körber** habe auch ich es als eine vielfache Thatsache ausgesprochen, dass Spermatien selbst in älteren, mit reifen Sporen versehenen Apothecien oft sogar in bedeutender Zahl angetroffen werden, welches Vorkommen keineswegs als ein zufälliges, sondern als ein zweckmässiges aufzufassen sei. Dieses Vorkommen machte die Annahme eines morphologischen Connexes zwischen Spermatium und Apothecium-Anlage höchst unwahrscheinlich, mehr wahrscheinlich dagegen eine solche Beziehung zu der von der Spore geschaffenen Anlage, zu welcher Ansicht sich **Nylander** in neuerer Zeit hinneigte, noch wahrscheinlicher aber einen Connex mit der Spore. In der That sind nur diese drei Annahmen möglich, falls überhaupt ein Zusammenhang zwischen Spermogonium und Apothecium bestehen sollte. Von den übrigen aus der Beobachtung in der Natur gewonnenen Thatsachen, welche mich zu dem Verfolgen meiner mit der angegebenen Bayrhoffer's übereinstimmenden Ansicht bestimmten, will ich hier nur folgende nennen. Zunächst ist es die Fähigkeit des Apothecium zu sprossen, d. h. aus dem ersten Apothecium ein zweites und aus diesem sogar ein drittes zu erzeugen, welche Erscheinung allerdings den Lichenen nicht ausschliesslich zukommt, hier aber unter merkwürdigen Gestalten auftritt, wie z. B. in der Erzeugung mehrerer meist verkümmerter Apothecien aus dem Hypothecium oder Excipulum eines durch Alter vergehenden. Allein diese Fähigkeit des Sprossens aeussert sich auch dadurch, dass der Discus Spermogonien hervorbringt, in welcher Thatsache man einen Parasitismus fremder Pflanzen statt des Beweises einer offenbaren innigen Beziehung des Spermogonium zu dem Apothecium annehmen zu müssen geglaubt hat. Zwei andere Thatsachen ferner werfen auf die in Rede stehende Frage, aber auch auf das Wesen der Fruchtsphäre ein ungemein helles Licht. Ausser dem schon durch Lindsay festgestellten Auftreten von Pycniden im Apothecium ist es die von mir sehr häufig gemachte Beobachtung von Gonotrophien auf dem Discus meist der höheren Lichenen. Dieselben wiederholen die Gestalt, welche die vom Thallus hervorgehenden haben, aber auch den hauptsächlichen Entwickelungsgang. Daher findet man die Scheibenfläche ausser mit mehr oder weniger zahlreichen Gonotrophien auch mit winzigen Thallomen bedeckt, die keineswegs durch den für alle möglichen Erscheinungen als Erklärung benutzten Sorediananflug erklärt werden können.

Als E. Stahl in neuester Zeit in zwei Aufsätzen[1]) den Versuch machte, die Morphologie der Fruchtsphäre zu begründen, entging es ihm offenbar, welchen Schritt er als Schwendenerianer unternahm. Sein Versuch war nämlich in Wahrheit überhaupt der erste, auf dem Boden Schwendenerischer Anschauung Flechtenmorphologie zu treiben. Er sah nicht die Gefahr, in welche er die Lehre eventuell bringen, sondern nur den neuen Glanz, den er derselben verleihen könnte. Stahl hält die Lehre Schwendener's für ein Dogma, das der Beweise überhaupt nicht mehr bedürfe, das er aber doch noch zu vertheidigen sich getrieben fühlt, offenbar in dem peinlichen Bewustsein, gerade die Lichenologen als eine geschlossene Gegnerzahl sich gegenüberstehend zu sehen. Mit einem Gesinnungsgenossen, nämlich G. Winter, hat er es übernommen, die Lichenologen endlich zur Annahme des von den Physiologen vorgeschriebenen Dogma zu bewegen, was ja mit einer wunderlichen Sicherheit als eintretend von Sachs vorausgesagt ist. Beide Genossen scheinen die Achtung des Meisters, der sich bekanntlich in die Interna der Lichenologie nie hineinmischte, vor der Geschichte dieser Disciplin nicht zu theilen, denn sie bemühen sich, die lichenologische Terminologie durch die mycologische zu ersetzen und auszurotten. Stahl war offenbar so sehr beeinflusst, dass er die Resultate der Mycologie zur Richtschnur seiner Forschungen auf dem Gebiete des Fruchtlebens der Lichenen nahm, sogar der Literatur jener Wissenschaft einen so überwiegenden Vorzug gab, dass man sich kaum des Gedankens erwehren kann, eine mycologische Arbeit vor sich zu haben. Dieses Vorurtheil und die im Hinblicke auf die hohe Wichtigkeit der Aufgabe arge Vernachlässigung oder Unkenntniss der einschlägigen lichenologischen Literatur zieht daher unangenehme Folgen nach sich. Endlich fehlte offenbar diesem Botaniker ein das Flechtenleben einigermaassen beherrschender Ueberblick, der allerdings von einem Neuling in der Lichenologie, wie er dem Lichenologen an mehreren Stellen, besonders bei der Verwirrung der Terminologie des Fruchtkörpers¹), entgegentritt, nicht erwartet werden kann, bei einem Forscher aber, der sich an eine solche zu den schwierigsten zu zählende Aufgabe heranmacht, als eine wegen ihrer Gerechtigkeit der all-

---

[1]) Beitr. z. Entwickelungsgechichte d. Flechten, I und II, 1877.

---

¹) Im Interesse des Verständnisses unserer, d. h. der Lichenologen, descriptiven und systematischen Arbeiten seitens des Lesers halte ich es für meine Pflicht daran zu erinnern, dass die Termini Schlauchschicht, Thecium und Hymenium als Synonyma die aus den Schläuchen und den Paraphysen zusammengesetzte Schicht des Apothecium bezeichnen, dass die beiden ersten keinesweges, wie bei Stahl, und wie man allerdings erwarten sollte, bloss den aus den Schläuchen gebildeten Antheil, das letzte aber nicht den von den Paraphysen ausgemachten Abschnitt betreffen. Vielmehr gibt es für den von den Paraphysen gebildeten Complex die Bezeichnung Thalamium, die Stahl unbekannt zu sein scheint. Um eine unabsehbare Verwirrung zu verhüten, die in Folge des Gebrauches einer solchen Terminologie seitens Stahl's, falls derselbe noch fernerhin über die Leistungen in der Lichenologie referiren sollte, entstehen kann, musste auf den Widerspruch der beliebten Terminologie mit der in der Lichenologie gebräuchlichen aufmerksam gemacht werden.

gemeinen Zustimmung sichere Anforderung nicht mit Stillschweigen vermisst werden kann. In Folge dessen ahnte natürlich Stahl nicht, welche Kluft seine Schlüsse zwischen *Collemaceen* und der gesammten übrigen Flechtenwelt schufen.

Indem ich die Untersuchungen Stahl's hier als bekannt voraussetzen will, weise ich nur darauf hin, dass demselben vornehmlich die oben erwähnten Beobachtungen in der Literatur unbekannt waren, er ahnte ferner gar nicht, dass er überhaupt erst die Grenze zwischen Pycnide und Spermogonium, zwischen Stylospore und Spermatium zu finden habe, ehe er an die Untersuchung der Fruchtsphaere einer ganzen Reihe von Flechten heranträte. Selbst der klassische Monograph dieser Organe, Lauder Lindsay nämlich, bekannte, dass die Grenzen ihm unerfindbar blieben, indem er solche, falls sie vorhanden seien, von der Aufdeckung der physiologischen Funktion geschafft zu sehen hoffte. In der That sind unter den Spermogonien Stahl's zweierlei Organe vorhanden, denen aber die gleiche, und zwar befruchtende, Function zuertheilt wird. Ganz abgesehen davon, dass Stahl sich nicht getrieben fühlte, zuvor den elementaren Bau der von ihm als Carpogon bezeichneten Bildung zu ergründen, eine Bemühung, die allerdings mit den von ihm benutzten optischen Hilfsmitteln erfolglos geblieben sein würde[1]), konnte er natürlich zunächst gar nicht dafür einstehen, dass ihm wirklich in jedem Falle Spermatien vorlagen, da er auch deren Bau und demnach ihr Wesen nicht kannte. Dass diese Anforderung im Hinblicke auf die unbekannte Natur der Spermatozoiden keine übertrieben hohe ist, werde ich durch die Aufdeckung des Baues des Flechtenspermatium beweisen. Ausser manchen Erscheinungen des vegetativen Lebens der von ihm untersuchten Lichenen kannte Stahl ferner nicht das gesammte ausser der Fruchtsphaere liegende Reproduktionsgebiet. Daher gibt ihm in Wahrheit der Mangel der Möglichkeit einer Erklärung der in seiner Trichogyne eintretenden anatomischen Wandlung die Basis für seine Theorie ab, denn er selbst spricht seine Bedenken darüber aus, dass die Anlagerung und der Eintritt einer scheinbar offenen Communication mit einer Trichogyne seitens des Spermatium die Thatsache des

---

[1]) Stahl hält seine nur in einzelnen, und zwar den wichtigsten, Fällen als die überhaupt höchste Vergrösserung angewandte 750fache für genügend, während ich mit dieser als der fast niedrigsten seit Jahren den Bau der Flechte zu ergründen mich bemühe.

Bestehens einer Befruchtung bei den in Rede stehenden Organen darlegen sollen. Allerdings ist die Anlagerung eine Thatsache, aber eine für mich sehr erklärliche Zufälligkeit, weil ich sie oft in allen möglichen Verhältnissen beobachtete, ebenso jene andere Darstellung der Communication. Woher weiss aber Stahl, dass jener Anhang an der Trichogynespitze ein Spermatium ist? Es ist ihm unbekannt, dass an vielen behufs verschiedener Zwecke über die obere und untere Thallusfläche frei heraustretenden Hyphen, wie es auch bei *Leptogium* der Fall ist, laterale und terminale Austreibungen der sonderbarsten Gestalt, sogar der Austritt viel zarterer Hyphen von den dicken vorkommen. Ueber die weiteren Bedenken meinerseits, namentlich über den eigentlichen Vorgang der sexuellen Vermischung und die Annahme einer Leitung des schon anfangs minimalen befruchtenden Stoffes durch 24 Zellen hindurch bis zum Ascogon, will ich hier schweigen.

Leptogium myochroum gehört unter die Zahl der von Stahl untersuchten *Collemaceen.* Es hätte diesem Botaniker den Ausgang, die Basis für die Untersuchung der übrigen liefern sollen. Weil schon der Habitus einen Uebergang vom ältesten Spermogonium zum jüngsten Apothecium aufweist, lag die Aufforderung sehr nahe, den oben erwähnten morphologischen Zusammenhang aufzusuchen. Da in der That Spermogonium und Apothecium von *Leptogium* ein und dasselbe Organ sind, das erstere kaum ein Vorstadium des letzteren genannt werden kann, werde ich auch hier die dementsprechende Schilderung der Anatomie und Morphologie der Fruchtsphäre, welche unbeschadet der Verständlichkeit bei aller Fülle von Neuheiten in Kürze erfolgen kann, geben.

Entwickelung und Bau des Fruchtkörpers.

Bei der Ausbildung des Fruchtkörpers verlaufen zwei Vorgänge nebeneinander, die Erzeugung der Sporenschläuche und der Spermatien, von denen der letztere nur als ein begleitender Nebenakt betrachtet werden kann. Der Fruchtkörper von *Leptogium* ist ein corticales Gebilde. Hier dürften sich im Hinblicke auf die von Stahl bei den unberindeten *Collemaceen* gemachten Beobachtungen die ersten Anhaltspunkte für eine auf die Morphologie gegründete Sonderung der Gattungen *Leptogium* und *Collema* zeigen. Der Theil der Rindenschicht, welcher an die Erzeugung des Fruchtkörpers herangeht, bildet eine fast circumscripte Wucherung seines Maschengewebes. Von einem solchen, meist sich kugelförmig im microscopischen Bilde abgrenzenden, Gewebeabschnitte beginnt nach einem idealen Mittelpunkte hin die Aussprossung der Sterigmata, welche bekanntlich hier als gegliederte Hyphen die Spermatien erzeugen sollen. Dieser Vorgang der Sprossung unterscheidet sich vom morphologischen Standpunkte aus nicht wesentlich von der Hervorsprossung der bisher sogenannten Rhizinen, umsoweniger als, wie schon Nylander beobachtete, diese Fasern auch als epithalline Gebilde auftreten. Die Sterigmata halten in ihrem Habitus, wie dies offenbar durch ihren Ausbildungsgang bedingt wird, die Mitte zwischen jener Faser und den chroolepusartigen Blastemen der Lageroberfläche. Die Sterigmata sind nun in der That hier die Matrix der Fruchthyphen, sie erzeugen keineswegs die Spermatien, was man aus der Beobachtung, dass die letzteren sich dort angeheftet im microscopischen Bilde zeigen, schliessen zu müssen geglaubt hat. Indem ich den Nebenakt der Spermatienbildung später zu schildern gedenke, fahre ich in der Beschreibung der Ausbildung des Fruchtkörpers fort. Es soll hier die Schilderung von dem Verhalten des corticalen Gonidema bei der sich zum Conceptaculum gestaltenden Rindenschicht übergangen, und ferner auch nur in Kürze auf die Uebereinstimmung des Excipulum apothecii und Conceptaculum spermogonii in ihrem Baue mit der Rindenschicht des Lagers hingewiesen werden.

Die Sterigmata gehören ihrem Baue nach dem Gonohyphema an, sie enthalten demnach in ihrem farblosen Plasma blaugrüne Microgonidien. Dies ist die wichtige Thatsache, mit deren Erwägung das weitere Verständniss der Entwickelung des Fruchtkörpers beginnen muss. Der Zweck der Sterigmata ist, wie gesagt, die Erzeugung der Fruchthyphen. Meist treiben die Zellen der Sterigmata erst noch Seitensprosse, von welchen dann die Fruchthyphen durch Ausstülpung erzeugt werden. Die unter Theilung ihrer Zellen wachsenden Fruchthyphen verästeln sich sogar an ihrer Basis. Ein Unterschied zwischen Schlauchhyphe und Paraphyse ist in dem Ursprunge beider nicht geschaffen, denn beide entspringen nebeneinander von derselben Mutterzelle, sie sind oft sich als Aeste gegenüberstehende Bildungen einer Fruchthyphe. Noch mehr aber beweisen die abnormen Entwickelungszustände die schon von Fée, Montagne und E. Fries angenommene Thatsache, dass sich Schlauch und

Paraphyse nur als fertile und sterile Hyphe gegenüberstehen. Wie nämlich die Paraphysen im älteren Apothecium Aeste treiben, so gelingt es, Fruchthyphen zu finden, welche entweder über den ersten Anfang der Umbildung zum Schlauche nicht hinausgelangten und in solchen Missbildungszuständen Aeste trieben, oder weiter gelangten und dann von einer gemeinsamen Hyphe sich blasig auftreibende Schlauchmissbildungen als Aeste hervorbrachten[1].

Da man in dem jungen, noch vor der Sporenentwickelung stehenden Schlauche statt eines mit „Oeltröpfchen" durchsetzten Plasma ein Microgonidien enthaltendes antrifft, so liegt der Schluss nahe, dass der Schlauch seiner Entwickelungsgeschichte nach die terminale Zelle einer Fruchthyphe ist, welche unter fortschreitendem Wachsthume die sich vermehrenden Microgonidien enthält. Mag dieser Vorgang im Flechtenreiche so stattfinden, jedenfalls liegt er bei *Leptogium myochroum* nicht vor. Stellt man sich eine Fruchthyphe im jüngsten Apothecium mit dem Baue, wie ihn die Paraphyse im ältesten zeigt, vor, d. h. als eine aus länglichen mit je einer Microgonidienreihe im Inneren versehenen Zellen zusammengesetzte Hyphe, so erkennt man den Beginn der Schlauchbildung erst daran, wenn die Absonderung der allgemeinen Membran begonnen hat. Das Dasein derselben wird schon im allerersten Anfange durch die Reaction auf Jod mit blauer Farbe angezeigt, welche überhaupt das höchst schwierige Studium der Entwickelungsgeschichte des Schlauches bedeutend unterstützt. Entweder wird um die gesammte Fruchthyphe von der Sterigmazelle an, oder nur um einen gewissen terminalen Abschnitt derselben die Membran ausgesondert. Gerade in dem letzteren Falle ist die Jodreaction von einem unschätzbaren Werthe, da durch sie der Schlauchantheil der Fruchthyphe markirt wird. Auf diese Weise kommt der terminale Theil der Fruchthyphe in eine sich zu einem Schlauche gleichmässig abhebende Membran zu liegen, in welcher derselbe oft lange, ohne eine Aenderung seines Baues zu erleiden, verharrt. Dass eine Abscheidung oder Abhebung der Membran stattfindet, lehren wiederum Monstrositäten von Schlauchbildungen, bei denen dieselbe nicht über den gesammten Umfang des Schlauchantheiles der Hyphe gleichmässig, sondern unter hier und da auftretenden kleineren oder grösseren blasigen Auftreibungen, welche die Jodreaction leicht kenntlich macht, erfolgt. Wie dieser Vorgang sich in seinen Einzelheiten abspielt, ist höchst schwierig zu ergründen. Es ist Thatsache, dass in jüngsten Schläuchen, in denen die Sporenbildung erst begonnen hat, die Schlauchmembran keineswegs sich bloss als eine von der Aussenfläche der Hyphe erfolgende Bildung erweist, was aus dem bisweilen sehr deutlichen Vorhandensein von denen der eigentlichen Hyphe entsprechenden Zwischenwänden zu schliessen ist. Sobald als die Sporen angelegt sind, lässt sich auch die Resorption dieser Zwischenwände constatiren. Da also der Schlauch anfangs aus einer Reihe sich nach der Spitze harmonisch vergrössernder Zellen besteht, so gibt es nur zwei Möglichkeiten für seine Entstehung, entweder nämlich besteht er aus den sich von den Plasmakörpern abhebenden Zellmembranen oder aus von diesen neu abgeschiedenen. Allerdings würde in beiden Processen etwas Ungewöhnliches erblickt werden müssen, was seine Analogieen mehr in dem Leben der Thier-, als demjenigen der Pflanzenzelle finden dürfte. Viel wahrscheinlicher ist es, dass der erstere Vorgang stattfindet. Da nun aber der alte Schlauch ausser einer äusseren Membran noch eine innere, den Sporensack Bayrhoffer's, besitzt, so gewinnt die andere Möglichkeit mehr an Wahrscheinlichkeit, wenn man nicht bei der Annahme des Bestehens des ersteren Vorganges die Abscheidung einer neuen inneren Membran um die abgezogenen Plasmakörper annehmen will. Das Bestehen einer innern Membran im fertigen Schlauche beweisen kaum andere Gattungen so deutlich, wie *Arthonia, Cyrtidula, Arthopyrenia,* bei denen Erscheinungen in der Entwickelungsgeschichte des Schlauches auftreten, deren Erklärung lediglich von der Annahme des Bestehens dieses inneren Schlauches abhängt. Der Innenraum zwischen beiden Schlauchmembranen wird von einem viel flüssigeren Inhalte, als er sonst bei den Flechten vorkommt, ausgefüllt.

---

[1] Alle diese Zustände, wie überhaupt alle nur irgend wichtigen Vorkommnisse in der Morphologie der Fruchtsphäre, haben in meiner Arbeit eine sorgfältige bildliche Darstellung erfahren.

Der im Bereiche der Membran liegende Hyphenantheil wird bei *Leptogium* keineswegs gänzlich zur Sporenbildung verwandt, sondern es sondert sich derselbe in einen fertilen, terminalen, und einen sterilen, basalen Antheil. Die auf beide Abschnitte fallende Anzahl von Hyphenzellen ist an keine Regel gebunden, denn es kommen solche Verhältnisse vor, wie dass der sterile

Theil aus 15 Zellen, der fertile aus 5 besteht. Der sterile Theil geht mit seinem Microgonidien enthaltenden Plasma zu Grunde, allein selbst nicht der ganze fertile Theil wird zu reifen Sporen ausgebildet. Wie aber die Resorption der Zwischenwände von der Spitze des Schlauches ausgehend gegen die Basis fortschreitet, so beginnt als ein von jener abhängiger Akt die Ausbildung der Sporen gleichfalls in dem Spitzenbereiche des Schlauches. Entsprechend dem Fortschritte der Resorption der Zwischenwände beginnen die Plasmakörper der Hyphenzellen sich spiralig zu drehen, so dass schliesslich der ganze Inhalt des Schlauches nach Resorption der Zwischenwände in Gestalt einer Spirale vorliegt. Da es von Seiten der Natur als ein sehr umständliches Verfahren erscheinen würde, wenn man annähme, dass die Plasmakörper des fertilen Schlauchantheiles der Fruchthyphe in einander zu einem einzigen zerfliessen, so ist es wohl viel wahrscheinlicher anzunehmen, dass jeder einzelne Plasmakörper um sich der vorwiegend in die Länge erfolgenden Ausdehnung des Schlauches anzupassen, bei einem auch in sich erfolgenden selbstständigen Wachsthums genöthigt wird, sich zu krümmen. Die einzelnen so entstandenen Krümmungen liefern dann das Bild einer Spirale. Nicht selten sieht man noch die reifen Sporen eines alten Schlauches in deutlicher spiraliger Anordnung, eine Thatsache, die längst bei vielen Arten bekannt ist, die aber auch als ein schon in jüngsten Schläuchen vor der Sporenausbildung bestehende Erscheinung mehrmals bildlich dargestellt wurde. Schon Tulasne hätte durch ein eingehendes Studium seiner Präparate, deren Abbildungen vorliegen, zu der Einsicht gelangen können, dass bei vielen, wenn nicht allen, Flechten Schlauch und Paraphyse sich als fertile und sterile Hyphe gegenüberstehende Bildungen aufzufassen sind, dass ferner die Schlauchbildung, mag selbst meine Auffassung nicht ganz correct sein, jedenfalls nicht so stattfindet, wie man allgemein annahm, dass endlich die Spore wohl ein endogenes Produkt des Schlauches, aber keineswegs auf dem Wege, wie vor allem bei den *Ascomyceten*, erzeugt wird.

Die sich drehenden Plasmakörper theilen sich in je zwei neue, und diese sind die jungen Sporen. Die Microgonidien, welche bei dem in allen seinen Theilen fortschreitenden Wachsthume des Schlauches sich fort und fort vermehrten, machen natürlich auch die Hauptmasse des die Spore abgebenden Plasmakörpers aus. In diesem wachsen sie allmälig zu dem

Umfange heran, den die kleinsten freien Gonidien der Art besitzen.

Hiermit haben wir ein Gebiet erreicht, auf welchem das Dasein des Microgonidium keine Neuheit mehr ist. Vergeblich hatte der Entdecker Körber den Anhängern der Lehre Schwendener's das Vorhandensein grüner Körperchen, seiner Microgonidien, in gewissen Flechtensporen als den erschütterndsten Gegenbeweis vorgehalten[1]). Statt diese selben Sporen mit allen möglichen optischen Hilfsmitteln eingehend zu untersuchen, wandte man den leider so oft beliebten Weg der Negation an. Den anderen gleichfalls beliebten Weg, welcher in einem einfachen Zweifeln an der Wahrheit solcher Beobachtung besteht, wählte Stahl, da er scheinbar ohne Kenntniss von diesem Einwande Körber's die von Arcangeli gemachte Beobachtung, dass in den Sporen mehrerer Flechten Phycochromkügelchen enthalten sind, für eine irrige erklärte, indem er dem Publikum zuzumuthen wagte, die Erklärung, dass ein Botaniker, wie Arcangeli, welcher mit Glück in neuester Zeit das Gebiet der Flechtenanatomie vorurtheilsfrei, freilich aber mit einem für die Lehre Schwendener's ungünstigen Erfolge cultivirt, ausserhalb der Sporenschläuche liegende, von aussen in das Apothecium eingenommene Algenbildungen für Theile der Sporen angesehen haben könnte, als glaubwürdig hinzunehmen. Allerdings kannte Stahl auch nicht die von Arcangeli gemachte und dargestellte Beobachtung des Auftretens gonidialer Substanz in Hyphenzellen. Ausser Arcangeli war es ganz besonders Körber, welcher die erste Grundlage für die Erkenntniss des wahren Baues und Wesens der Flechtenspore schuf. Trotz aller Fülle von Sporendarstellungen besitzt in der That die Lichenologie noch keine einzige der Natur entsprechende, denn bis zur Stunde hat noch niemand den wahren Bau einer Spore gesehen, geschweige denn das Wesen derselben erkannt. Obwohl Körber das Dasein seines Microgonidium in der reifen Spore kannte, wusste er jedoch gar nichts von dessen Herkunft. Der erste, welcher die Microgonidien in den jungen Schläuchen vor der Sporenbildung und deren Uebereinstimmung mit den in den reifen Sporen enthaltenen Körperchen constatirte, aber nicht als solche erkannte, war Müller Arg.[2]). Noch in demselben Jahre bestätigte ich diese Beobachtung, indem ich von diesen Körperchen die erste getreue Darstellung lieferte[1]).

---

[1]) Zur Abwehr der Schwendener-Bornetschen Flechtentheorie (1874) p. 27.

[2]) Flora 1874, p. 191—192.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Blüthendiagramme construirt und erläutert von Dr. A. W. Eichler. Zwei Theile. Leipzig. Verlag von W. Engelmann. 1875 und 1878.

Der zweite Theil von Eichler's Diagrammen, von den Morphologen gewiss allgemein mit Ungeduld erwartet, ist nunmehr erschienen. Wenn bereits der erste Theil mit grossem Interesse und allgemeinem Lobe aufgenommen worden ist, so wird der umfangreiche zweite Theil das günstige Urtheil über das Ganze sicher noch erhöhen. Das Ganze mag als eine nothwendige und erwünschte Ergänzung des in gleicher Ausstattung von derselben rühmlich bekannten Firma herausgegebenen Sachs'schen Lehrbuchs betrachtet und begrüsst werden. Wie das letztere ein dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechendes Compendium der Anatomie, Physiologie, Kryptogamenkunde und theilweise der allgemeinen Morphologie darstellt, so ist Eichler's Buch ein Compendium der speciellen Morphologie und generellen Systematik der Phanerogamen. Der Inhalt leistet weit mehr als der Titel verspricht, da er ausser dem, was zur Construction der Diagramme gehört, auch die Plastik der Blüthe in den Familien, die Blüthenstände und selbst den vegetativen Aufbau vielfach berücksichtigt. Der Reichthum des durch mehr als 15 Jahre, wie der Verf. im Vorwort bemerkt, mit Liebe ja mit Aufopferung angehäuften und gesichteten Materials ist bewundernswerth, die einschlägige Literatur mit grosser Vollständigkeit zusammengetragen und das Ganze durch eine Menge eigener Untersuchungen zusammengekittet. Was jedoch dem Werke einen besonderen Werth verleiht, das ist die selbständige Auffassung und Durcharbeitung dieser ganzen Masse. Weit entfernt, nur ein trockenes empirisches Compilat zu liefern, sucht Verf. die morphologischen Thatsachen, speciell die Stellungsverhältnisse im Diagramme, in inneren Zusammenhang zu bringen, und soweit es gegenwärtig schon thunlich ist, auch zu erklären. Dadurch wirkt das Buch so belehrend und spannend, dass darin fremde nennenswerthe Auffassungen erörtert, kritisirt, weiter unterstützt oder auch mit Gründen widerlegt werden.

---

[1]) ibidem, p. 355, Taf. V, Fig. 6 und 7 a.

Es kann nicht die Absicht des unterzeichneten Ref. sein, aus der Menge des Neuen, Eigenthümlichen, Interessanten auch nur das Wichtigste zu reproduciren oder im Besondern zu erörtern, umsomehr als dies ohnehin von berufener Seite in Just's Botan. Jahresbericht geschehen wird, noch weniger sich auf etwaige differente Ansichten und Berichtigungen einzulassen, deren er übrigens nur sehr wenige notiren könnte. Derselbe beschränkt sich vielmehr neben dem Hinweis auf den allgemeinen morphologischen Werth des Eichler'schen Buches nur noch darauf, einen besonderen Vorzug desselben vor vielen anderen morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Darstellungen und Einzelforschungen hervorzuheben. Die „Blüthendiagramme" halten consequent den Standpunkt der vergleichenden Morphologie fest. In dem Sinne, in welchem A. Braun (in der Abhandlung zur Gymnospermiefrage der Cycadeen) das Feld der vergleichenden Methode scharf und vollständig ausgesteckt hat, zieht auch Eichler alle thatsächlichen Momente zum Zwecke der morphologischen Beurtheilung und Aufklärung in das Bereich seiner Erwägungen. Neben den Thatsachen der Entwickelungsgeschichte finden gleiche Beachtung die Thatsachen der Metamorphose, der mit letzterer so eng gepaarten Abnormitäten, und vor Allem die verwandtschaftlichen Beziehungen, durch welche dunklere morphologische Thatsachen mit den klar erkenntlichen vergleichend in Zusammenhang gebracht und so durch letztere aufgeklärt werden. Dieser von Eichler geübten Methode liegt die begründete Annahme zu Grunde, dass das natürliche System der Ausdruck einer grossen zusammenhängend und einheitlich gegliederten Wesenheit, nicht aber ein lediglich auf subjectiver Abstraction beruhendes Aggregat lose zusammengefügter membra disjecta ist. Dass diese ältere Morphologie, wie sie der Verf. in der Vorrede nennt, in der Zukunft ihre Lebensfähigkeit erweisen wird, ist auch des Ref. feste Ueberzeugung, denn diese Morphologie ist ja auch allein in Uebereinstimmung mit der Descendenzlehre. Was die ebenfalls in der Vorrede erwähnte Geringschätzung betrifft, mit der von gewissen Seiten auf diese ältere vergleichende Morphologie geblickt wird, so hat der Autor die viel verbreitete Methode hiebei im Auge, welche ganz im Gegensatze zur vergleichenden Methode nur die Einzelforschung der isolirten individuellen Form, namentlich nur die einzelne Entwickelungsgeschichte für ein wissenschaftliches Princip anerkennt, die entfernteren Zusammenhänge unter den verwandten Organismen aber grundsätzlich vernachlässigt. Die Neuzeit hat gelehrt, dass die rein entwickelungsgeschichtliche Betrachtung in ihrer Beschränktheit zu einer Menge ganz irriger, anerkannten Thatsachen widersprechender Auffassungen geführt und, zugleich im Widerspruche zu den Consequenzen der Descendenzlehre, die wissenschaftlich gebotene und berechtigte Unterordnung des Einzelnen unter allgemeinere Begriffe und Bildungsgesetze in der Morphologie vielfach verhindert hat. Diesen Ausspruch hier weiter auszuführen und zu beweisen wäre nicht am Orte, Ref. hat dies bereits mehrfach in seinen morphologischen Schriften gethan. Nur eine hieher gehörige, den „Blüthendiagrammen“ entnommene Thatsache möge erwähnt sein. Eichler erklärt die allgemein als Achsengebilde betrachtete Cupula der echten Cupuliferen für ein Verwachsungsprodukt von 4 sekundanen Vorblättern des weiblichen Blüthensprösschens, und die Schuppen oder Stacheln auf derselben für blosse Emergenzen. Bekanntlich hat zuerst Schacht aus der Entwickelungsgeschichte die Achsennatur dieser Cupula demonstrirt, und Hofmeister in der Entstehung der Schuppen einen besonders schlagenden Beleg für seine Ansicht von der Existenz intercalirter Blätter erblickt. Diese Auffassung fand allgemeine widerspruchslose Annahme. Auch Ref. hat bis vor Kurzem keinen Zweifel in dieselbe gesetzt, daher auch die becherförmige Achse perigyner und epigyner Blüthen als „Blüthencupula“ bezeichnet. Eichler weist nun zunächst für *Castanea* durch Vergleich rein weiblicher Partialinflorescenzen mit hermaphrodit-polygamen, in denen der Uebergang von der Cupula zu den 4 secundanen Vorblättchen rein männlicher Partialinflorescenzen evident ist, den Irrthum der Schacht-Hofmeister'schen Ansicht ganz überzeugend nach. Die Eichencupula entsteht nun allerdings als ein ungetheiltes Gebilde, die Homologie mit der Cupula von *Castanea* und *Fagus* lässt aber nicht zweifeln, dass sie ebenfalls, und zwar als aus total verwachsenen Vorblättern zusammengesetzt aufzufassen ist, wogegen kein Bedenken vorliegen kann, da gegenwärtig mehrere sichere Beispiele totaler und ursprünglicher (congenitaler), also für den Entwicklungsforscher als solchen nicht erkennbarer Verschmelzung bekannt sind. Abermals ein Beleg für die Richtigkeit des Braun'schen Satzes, dass die ausschliessliche anderweitig nicht orientirte Beachtung der Entwickelungsgeschichte „zu Resultaten führt, die oft weit hinter dem zurückbleiben, was schon vor aller entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung festgestellt werden konnte“ [1]. Die älteren Morphologen und Systematiker hielten nämlich die Cupula der echten Cupuliferen und die der Carpineen für morphologisch-identische Gebilde, trennten daher die Carpineen nicht als besondere Familie ab.

Dass der Verfasser der „Blüthendiagramme“ nunmehr in dem 2. Theile derselben die Knospentheorie der Eichen vollständig aufgegeben hat, dass er auch die Placentenbildung in Uebereinstimmung mit dem Ref. einheitlich auffasst, die terminale Stellung des Eichens zur Blüthenaxe als Beweis seiner Knospennatur nicht mehr gelten lässt, dass er wieder zur Spiraltheorie A. Braun's (wonach die Quirlstellung in der Blüthe aus der Spiralstellung abzuleiten ist) zurückgekehrt ist, dass er auch die Obdiplostemonie mit Ref. aus der Diplostemonie durch Verschiebung ableitet (wofür sogar neue Belege beigebracht werden): alles das ist durch den vergleichenden Standpunkt des Verfassers vollkommen motivirt, denn alle diese Sätze sind durch eine Reihe vergleichend gesichteter Thatsachen begründet. Wenn der Verf. betreffs dieser Dinge noch im 1. Theile seines Werkes anderer Ansicht war, so verdient seine guten Gründen so zugängliche Objektivität um so achtungsvollere Anerkennung.

Ref. wünscht nur, dass das Buch eine recht rasche Verbreitung finden und zur Klärung der Ansichten über Blüthenmorphologie in allen Kreisen kräftigst beitragen möge. Wegen des überaus reichen, sorgfältig gesichteten Materials und der zahlreichen eigenen Untersuchungen des Verf. wird es auch der Fachgenosse auf seinem Arbeitstische nicht missen können.

Dr. L. Čelakovský.

Prag, 25. Mai 1878.

---

[1] Dagegen muss der vergleichende Morphologe über die oft variirte Phrase lächeln: „dass die Entwickelungsgeschichte es ist, welche auch in den schwierigsten Fragen der Morphologie und der Systematik in letzter Instanz das entscheidende Votum abgiebt.“

Verkäufliche Pflanzensammlung aus Neu-Seeland.

Phanerogamen und Gefässkryptogamen auf meiner botanischen Reise in Neu-Seeland in den Jahren 1874 und 1875 gesammelt, in Sammlungen von 150 bis 300 Arten, darunter auch alpine Arten beider Inseln. Preis der Centurie 40 Neumark. Ueber die reichhaltige Moossammlung wird künftig Anzeige gegeben werden. Bestellungen mit Angabe der erwünschten Artenzahl beliebe man zu adressiren an

Dr. S. Berggren,
Docent an der Universität
Lund, Schweden.

Botanisir-Stöcke,

auch Beschläge dazu, Botanisirbüchsen, Botanisirspaten (Pflanzenheber), Loupen (gute Gläser) à M. 1. 50, Schnürmappen, Pflanzenpressen etc. eig. Fabr. billigst bei

Friedr. Ganzenmüller in Nürnberg.
Illustr. Preisverzeichniss gratis & franco.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

81. Dr. O. Wünsche, Schulflora von Deutschland. Die Phanerogamen. 2. Aufl. Leipzig, Teubner 1877.
82. Dr. G. A. Weiss, Allgemeine Botanik. I. Bd. Anatomie der Pflanzen. Wien, Braumüller. 1878.
83. Dr. Legrand, La nouvelle Société Indo-chinoise. Paris, Leroux, 1878.
84. Sitzungsberichte der k. böhmischen Ges. der Wiss. in Prag. Jahrg. 1877.
85. Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Ges. in Wien. 27. Bd. Jahrg. 1877.
86. Schriften der physikalisch-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. 17. Jahrg. 1876. 1/2; 18. Jahrg. 1877. 1.
87. Bulletin de la soc. imp. de naturalistes de Moscou. Tome 52. 1877.
88. F. v. Thümen, Mycologisches aus den Laboratorien der k. k. Versuchs-Station zu Klosterneuburg bei Wien. 1878.
89. H. Jäger, Flora im Garten & Hause. Hannover & Leipzig, Cohen. 1878.
90. 25. & 26. Jahresbericht der naturf. Ges. zu Hannover. 1876/77.

Redacteur: Dr. **Singer**. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 19. Regensburg, 1. Juli 1878.

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Personalnachricht. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

Die jungen Sporen von *Leptogium myochroum* erscheinen innerhalb und ausserhalb des Schlauches als ovale oder elliptische bisweilen etwas zugespitzte, doppelt contourirte Körper, in denen die Microgonidien liegen, welche sich endlich zu Gonidien ausbilden. Was ich hier nicht weiter begründen will, obwohl es auf die Schlauchbildung ein klares Licht wirft, ich fasse die junge, wie alte Spore von *Leptogium* als einen membranlosen Plasmakörper auf. Durch einen Zufall kam ich zu der Erklärung des Widerspruches, wie er in den bekannten Abbildungen der parenchymatoiden farblosen Sporen der *Collemaceen* mit meiner Beobachtung, dass die reife Spore aus einem membranlosen Plasmakörper mit je ein blaugrünes Microgonidium enthaltenden Gonidien, deren Membran gelbgefärbt ist, besteht. Die geschilderten reifen Sporen nämlich gehörten ganz frisch gesammelten Exemplaren an, während die aus älteren, im Herbarium aufbewahrten Exemplaren stammenden den Habitus, wie man ihn bisher stets beobachtete, darboten. Man kann der frischen Spore den anderen Habitus verleihen, wenn man sie einige Stunden in Wasser liegen lässt. Es ist also bewiesen, dass der Bau der *Collemaceen*-Spore in der Natur ein ganz anderer ist. Die Zellen, aus denen sich die alte vertrocknete und dann in Wasser aufgequollene Spore zusammengesetzt darstellt, sind die aufgequollenen Gonidien, deren Membranen durch gegenseitige Adhaesion die verschiedenen Gestalten annehmen, während das blaugrüne Microgonidium wegen der erhöhten Lichtbrechung sehr schwer sichtbar wird.

Der Vorgang der Sporenbildung aus der Auflösung einer Hyphe zeigt durch seine nothwendigerweise erfolgende Unregelmässigkeit, unter welchen Einflüssen die Ausbildung der Sporenzahl in einem Schlauche steht. Bei *Leptogium*, wie bei anderen, werden in der Regel einige Sporen mehr angelegt, als zur Reife gelangen. Diese schon bekannt gewesene Erscheinung würde im Falle einer endogenen freien Bildung wie ein Luxus seitens der Natur erscheinen, während sie jetzt sich als leicht erklärlich darstellt.

Schon die obigen Andeutungen über die Entwickelungsgeschichte der zusammengesetzten Sporen von *Buellia* und *Rhizocarpon*, welche genau mit derjenigen von Hormosporen von *Leptogium myochroum*, sogar in Bezug auf den Inhalt von Microgonidien, übereinstimmt, lässt jetzt erkennen, wie grundverschieden die zusammengesetzten Sporen sind. Was schon die Entwickelungsgeschichte der genannten Sporen darbot, dass die Thecaspore der Flechten ein dem Gonohyphema entsprossenes gonidiales Organ[1]) ist, wird noch deutlicher durch das Studium einer Spore, wie sie der Gattung *Solorina* eigenthümlich ist. Diese Spore liefert nämlich den Beweis, dass sich die eingeschlossenen Microgonidien zu grossen, mit mehr oder weniger zahlreichen Microgonidien versehenen, Macrogonidien ausbilden können, deren Membran denselben braunen Farbenton, wie ihn die allgemeine Sporenmembran besitzt, annimmt. Alle diese Erscheinungen, welche an Ueberzeugungskraft durch naturgetreue Abbildungen gewinnen, legen die unleugbare Thatsache dar, dass nicht allein zwischen einer Hormospore und einer Thecaspore, sondern sogar zwischen der letzteren und einem Blastema kein wesentlicher anatomischer Unterschied besteht. Die Blasteme, die Hormospore, die Clinospore und die Thecaspore sind Produkte der Hyphe, welche aber sich als gonidiale Organe erwiesen. Die ersten drei Reproduktionsorgane lieferten aber den schlagendsten Beweis für die Richtigkeit der Thatsache, dass der Flechtenkörper in seinem elementaren Baue gespalten dasteht, indem sie sozusagen nur den Keim für das Gonidema der neu zu bildenden Flechte enthalten, von der Anlage des neuen Hyphengewebes aber in der Gestalt einer Hyphenkapsel umschlossen sind, sollte da die Thecaspore eine Ausnahme machen?

---

[1]) Von den Gonidien, welchen sich z. B. die frische *Leptogium*-Spore am meisten nähert, sind diejenigen einiger Krustenflechten, z. B. von *Acarospora Heppii* hervorzuheben. Die grossen Mutterzellen enthalten Gonidien, welche abgesehen von der unwesentlichen Abweichung des grünen Farbentones mit den Gonidien der *Leptogium*-Spore sogar in der Farbe der Membran übereinstimmen.

Indem ich hier von einer kurzen Wiederholung der in meiner Arbeit über mehrere andere Typen des Apothecium und der Spore ausgedehnten Uebersicht abstehe, in welcher die anziehendsten Stellen sein dürften der Vergleich der Spore der auf *Nostoc commune* lebenden *Cyrtidula nostochinea* Minks n. sp.[1]) mit den Zellen der Substratsflechte mit dem Erfolge, dass in dem blaugrünen Farbentone der beiderseitigen Microgonidien durchaus kein Unterschied gefunden werden konnte, und der Nachweis, dass die sogenannte arthoniomorphe Spore sich von allen übrigen durch die mittelst Ausstülpung erfolgende Bildung der zweiten Sporenzelle unterscheidet, wende ich mich zur Skizzirung des Baues und des wahren Wesens des Flechtenspermatium, durch welche allein die ganze Theorie Stahl's über den Haufen geworfen wird.

Man bedarf einer Vereinigung der besten optischen Hilfsmittel und einer Uebung in der Anwendung meiner chemischen Präparationsmethode, um in einem einzigen Präparate den Schleier, welcher bisher über diese räthelhaften Gebilde gedeckt war, gelüftet zu sehen. Wer mit glücklichem Erfolge die Untersuchung der Spermatien von *Leptogium* wiederholt, wird durch den überwältigenden Anblick gefesselt sein, indem er die Thatsache vor seinen Augen hat, dass diese Spermatien nicht Zellen, sondern complicirte, aus Zellen zusammengesetzte Körper sind. Die Spermatien bestehen aus einer Reihe von vier in engstem anatomischem Verbande befindlichen Zellen, deren Inneres blaugrün gefärbt ist. Die farblose ziemlich dicke

---

[1]) Es liegt hier wieder eine (um im Sinne Schwendener's zu sprechen) mit einer *Chroolepidee* versorgte auf einem „*Nostoc*“ lebende Flechte vor. cfr. Minks, z. Flechtenparasitenfrage, Flora 1877, p. 366.

(doppeltcontourirte) Membran ist bisher in der That nie gesehen worden. Man kann sich von der Entstehung der optischen Täuschung, in der man sich bisher ohne Ausnahme befand, leicht eine Vorstellung machen, wenn man sich ein Fragment eines Hyphemafadens denkt, in welchem die durch die vier Zellen gebildeten Zwischenwände unsichtbar bleiben und die im Profil dreimal gekerbte Contour durch die mangelhaften Microscope zu einer geraden Linie verschwimmt. Auf diese Weise entstand für das Auge der mit einer einfachen Contour umgebene stäbchenförmige Körper. Die zarte Aussencontour der wahren Membran jedes Zellchens blieb unsichtbar. Die Zellen decken sich mit einem Dritttheile ihrer Fläche. Auch gekrümmte Spermatien kommen vor.

Es galt auch hier den Nachweis der von Lindsay aufgestellten Polymorphie zu führen. Ausser der genannten Spermatienform besitzt *Leptogium myochroum,* wenn auch seltener, die an beiden Enden keulig verdickte und die nadelförmige, von denen die erstere auf einer geringen Vergrösserung der beiden Endzellen des Spermatium, die andere auf einer solchen nur der einen terminalen Zelle beruht, indem die optische Täuschung dementsprechend sich ändert. Auch die bekannte Thatsache, dass die Spermatien wachsen und sich theilen, war auf ihr wahres Wesen zurückzuführen. Die ursprünglich aus vier Zellchen bestehenden Spermatien nämlich theilen sich, nachdem jede einzelne Zelle sich in zwei neue getheilt, in zwei neue Spermatien, welche demnach wieder aus vier Zellen bestehen.

Wies schon der Bau der Spermatien auf ihre hyphematische Natur hin, so legt die Entwickelungsgeschichte es als unzweifelhaft dar, dass sie morphologisch differenzirte Hyphema-Fragmente sind. Ein Vergleich dieses aus vier winzigen Zellchen bestehenden Spermatium mit der grossen Sterigmazelle lässt es ausser anderen hier nicht weiter zu erörternden Gründen durchaus zweifelhaft erscheinen, dass das Sterigma der Mutterboden der Spermatien ist, was man bisher lediglich desshalb, weil man dieselben in einem Quetschpräparate des Spermogonium dort anhaftend vorfand, annahm. Es lässt sich diese optische Täuschung in mehrfacher Weise mit beliebigen Hyphen oder Gonidienreihen und Spermatienmassen künstlich hervorbringen. In der That wird die Forschung in Folge dessen immer mehr gedrängt, den Ursprung der Spermatien dort, in dem Gewebe zu suchen, dessen Bau sie wiederholen, und diese Ursprungsstätte liegt sehr nahe.

Das sogenannte Spermogonium ging aus der Rindenschicht des Thallus hervor. Da dieselbe aber von dem Hyphema durchwuchert wird, so wäre es eigentlich sonderbar, wenn dasselbe zwischen die hervorsprossenden Sterigmata nicht hineinwucherte, wie es alle Sprossungen der Thallusfläche begleitet. Es ist allerdings das Dasein eines üppigen Hyphema in den jüngsten Zuständen des Fruchtkörpers eine Thatsache, und ebenso unzweifelhaft, dass die Spermatien diesem Hyphema gleichsam als Aeste entspringen, ein Vorgang, welcher hier nicht weiter geschildert werden soll. Indem die Nothwendigkeit schon nach diesen neuen Thatsachen herantritt, dem als Spermatium bezeichneten Gebilde eine neue, seiner Natur entsprechende, Benennung zu geben, wähle ich für den bisher als solches aufgefassten Körper, soweit als es zulässig ist, den Namen Hyphidium.

Nicht alle Flechtenspermatien sind Hyphidien. Zunächst gehört ein grösserer Theil derselben in den Bereich des Clinosporangium, und zwar dürften es alle jene winzigen ovalen oder elliptischen, von einfachen oder verästelten Hyphen gebildeten, Körperchen sein, welche einfache, ein Microgonidium oder mehrere enthaltende Zellen sind, wie auch die von Stahl als Spermatien aufgefassten Körperchen von *Physma*. Was dann übrig bleibt, sind entweder aus den Sterigmata wirklich hervorgesprossene Zellen, von denen später die Fruchthyphen entspringen, oder Anfänge solcher Hyphen selbst, welche sich äusserst leicht von ihrer Ursprungsstätte lösen und dadurch den Schein selbstständiger Körper erregen. Man möge hierbei bedenken, dass mir bei meiner Untersuchungsmethode überhaupt alle diese Gebilde ganz anders erscheinen, als allen anderen Forschern.

Morphologische Betrachtungen über den Fruchtkörper.

Abgesehen von der noch ausstehenden Behandlung des Zweckes der Hyphidien für das Leben des Fruchtkörpers und der Natur der Thecaspore veranlasst mich schon die Nothwendigkeit, die Beweisführung von dem wahren Wesen der Flechten zu Ende zu führen, auch in diesen Zeilen schliesslich eine morphologische Betrachtung über den Fruchtkörper anzustellen. Ich thue dies hier nicht ohne Bedenken, da ich bei der nothwendigen Kürze der Darstellung auf ausführliche Begründungen meiner Ansichten verzichten muss, so dass die Leser wenigstens zum Theile gegen die später ausführlicher vorzutragende neue Lehre in Folge dieses Resumé's eingenommen werden könnten.

Der Lebensgang der Flechte von der Spore bis wieder zu der Spore bewegt sich nicht in einer gleichmässigen, in einer ununterbrochenen Linie. Alle unsere Erkenntniss des Aufbaues des Flechtenkörpers muss von den niedrigsten Formen dieser Pflanzenordnung beginnen. Schon Schwendener wusste oder ahnte vielmehr, dass die Flechte auf neue Ausgangspunkte in ihrer Lebensbewegung zurücksinkt. Das erste Lager, der Protothallus oder das Hyphothallium in meinem Sinne, zeigt schon in den allerersten pünktchengrossen Anfängen, da nach einer Gonidienbildung oft noch vergeblich gesucht werden kann, ein von Hyphema durchwuchertes Gonohyphem, was bis zur Betrachtung über die Weiterentwickelung der Spore wohl im Auge behalten werden möge. Um einen Thallusabschnitt zu erzeugen, bedarf es eines neuen Ansatzes in der Gestalt eines Organes, des Gonangium oder des Gonocystium, welche das Gonidema bilden, mit dem das Hyphema das Hyphothallium den fertigen Thallusabschnitt hervorbringt. Schon die Einzelheiten dieses Vorganges, noch mehr aber die Kenntniss der Blastesis bei *Leptogium myochroum* führen zur Ueberzeugung, dass die Bildung eines Lagerabschnittes einer Kruste eine bis zum Ende durchgeführte Sprossung ist.

Unter den Krustenflechten vermag aber ein Theil das Apothecium bereits in seinem Hyphothallium, ein anderer erst in seinem Homothallium zu erzeugen, oder indem man dies in anderer Weise ausdrückt, bei den ersteren kann das Apothecium als das Produkt des von der Sporenkeimung ausgehenden Gewebes, bei den letzteren aber erst als dasjenige einer späteren Blastesis aufgefasst werden. Es gibt hier mehrere Variationen, unter denen diese Vorgänge der Apothecienbildung stattfinden, die übergangen werden sollen. Die Krustenflechte bleibt aber auf dieser Stufe des Sprossens nicht immer stehen. Die höheren Formen dieses Lagers haben mit den höheren Flechten überhaupt das Gemeinsame, dass sie an die Bildung eines ferneren Sprosses herantreten, welche sie, wie oben bekannt wurde, wiederum vermittelst besonderer Organe einleiten. Das Lager einer *Pertusaria* wird von dem Hyphothallium durch besondere Sprossorgane gebildet, das so entstandene bald schwer sichtbare, bald dicke Homothallium vermag aber nicht auf direktem Wege das Apothecium zu erzeugen, sondern indem es erst ein neues Blastem bildet, dessen endliches Produkt das Homothallium in Habitus und Färbung wiederholt oder in beiden wechselt, sich sogar zu einem Stauroma[1]) erheben kann, und in diesem neuen Sprosse erfolgt erst die Bildung des Apothecium. Nach den oben gegebenen Erörterungen stehen aber das Staurom und das Soreuma auf gleicher Stufe ihrer Entwickelungsgeschichte nach, daher erklärt es sich jetzt plötzlich, wesshalb einige Arten von *Pertusaria* das Apothecium in einer Warze, andere in einem Stauroma, wieder andere in einem Soreuma, endlich sogar in einem beide letzteren vereinigenden Gebilde enthalten können. Die bisher schwankend gewesene Stellung dieser Gattung schien Th. Fries in neuester Zeit durch die Einreihung der *Pertusarici* in die Nähe der *Lecanorei* der Tribus der *Lecanoracei* gesichert zu haben. Allein es wurde damit jeder Uebergang zu *Thelocarpon* abgeschnitten. Schon die äussere Betrachtung der sich oft durch Habitus, Farbe und Grösse von dem unterliegenden nicht selten zarten Thallus abstechenden Receptacula der Apothecien von Gattungen, wie *Sphaeromphale* pr. p., *Thelocarpon*, *Thelopsis*, *Thelenella* u. s. w. hatte mich zu dem Gedanken gebracht, welchem Tuckerman in neuester Zeit durch die Vereinigung aller dieser Formen unter die Gattung *Segestrella* Fr. Ausdruck gegeben hat. Das Receptaculum als wahres Blastema in Wallroth's Sinne und dem meinigen tritt in seiner überraschenden Grossartigkeit nirgends so recht hervor, wie bei mehreren exotischen Gattungen. Gerade bei diesen sich durch ihre übergrossen Receptacula auszeichnenden Formen ist der Uebergang zu *Segestrella* vorhanden, indem statt der mit zahlreichen Apothecien ausgestatteten auch nur ein einziges Apothecium enthaltende vorkommen, wenn man nicht in der Gattung *Pertusaria* selbst diesen Uebergang mehrfach findet. Wir erhalten somit den ersten Einblick, wie grundverschiedene Gebilde unter den Begriff Apothecium gebracht wurden. Dem Habitus nach gibt es kaum schroffere Gegensätze, als sie in dem Adventivaste einer *Usnea*, dem Podetium einer *Cladonia*, dem Receptaculum einer *Pertusaria*, einer *Segestrella* vorliegen, welche doch vom morphologischen Standpunkte aus als gleichwerthige anzusehen sind.

---

[1]) Der von Wallroth für dieses Gebilde eingeführte Name hat die Priorität, da *Isidium* von Acharius für eine Gattung genommen wurde, wenn auch durch den Gebrauch die letztere Bezeichnung sanctionirt ist.

Schwendener stellte mit Recht die Kruste von *Lecothecium, Rhizocarpon* u. s. w. als eine Colonie von Individuen, die sowohl morphologisch, als physiologisch, vollkommen selbstständig sind oder doch sein können, hin. Das Flechtenreich weist einerseits eine erst durch wiederholte Sprossung eingeleitete Fruchtbildung auf, andererseits stellt sie die Frucht in Reihe und Glied neben die ersten Sprosse, welche das Hypothallium hervorbringt. Die gesammte Sprossfolge des Flechtenkörpers erfährt eine Scheidung durch besondere Organe, bis endlich auch die Spore in einem besonderen Organe erzeugt wird. Wie die Thallusareole als Spross in dem Gonangium und dem Gonocystium beginnt, so hat die Spore oder richtiger die mit derselben beginnende Vegetation ihren Anfang in dem Apothecium, demnach sehe ich in dem Apothecium den Beginn einer neuen Sprossung.

Es kann natürlich nicht in einer vorläufigen Mittheilung weiter ausgeführt werden, dass die Sterigmabildung eine von der Rindenschicht ausgehende Sprossung und die Sporenerzeugung als der Schluss derselben angesehen werden muss. Vor allem beweist dies das bei vielen Lichenen im Gonotrophium befindliche Blastem, welches den ersten Stadien des Schlauches auffallend gleicht, um auch hierdurch eine gewisse Uebereinstimmung mit dem Apothecium darin, dass beide Organe Complexe von Blastemen sind, darzulegen. Die Unvollkommenheit des Gonotrophium gegenüber dem Apothecium erreicht aber ihren deutlichsten Ausdruck dadurch, dass das endliche Produkt als secundäre Sprossung dem Apothecium als der tertiären vorangeht. Daher erscheint das Apothecium als der Gipfel der ganzen Sprossfolge, als eine Sprosscheide als ein sprosserzeugendes Organ.

Die auffallende Uebereinstimmung der Sporen im Baue mit gewissen Acroblastemen, welche zunächst am meisten diese Anschauung unterstützt, scheint sofort durch den Einwand, dass die Spore keimfähig sei, erschüttert zu werden. Allein die Stärke dieses Einwandes hängt lediglich von der Beantwortung der Frage, was die Keimung der Flechtenspore ist, und ob sie überhaupt mit den übrigen Erscheinungen von Sporenkeimung übereinstimmt, ab. Bei einer Prüfung der bei den Flechten beobachteten und bildlich dargestellten Vorgänge, findet man abgesehen von den Erscheinungen bei grosssporigen Lichenen eigentlich zwei Kathegorieen. Entweder geht die Bildung des Keimfadens von der Sporenzelle selbst oder von den in ihr enthaltenen Gonidien aus. Dieser Vorgang ist aber keinesweges eine von einer neuen durch den Plasmakörper der Sporenzelle ausgeschiedenen Membran ausgehende Keimschlauchbildung, sondern die betreffende Sporenzelle oder Gonidienzelle stülpt sich aus, die neue Zelle theilt sich fort und fort, kurz es liegt genau derselbe Process vor, wie ihn gewisse Blasteme bei ihrer Weiterentwickelung verfolgen, so dass schon jetzt Gründe genug vorhanden sind, dass die Sporenkeimung in das Gebiet der Sprossung reicht und die Thatsache, dass auch die Flechtenspore unfähig ist, wieder einen vollständigen Flechtenthallus zu erzeugen, in Aussicht steht.

Mit dieser Beweisführung betrete ich ein Gebiet, auf welchem die Lehre Schwendener's bisher ihre Triumphe gefeiert hat, im besonderen aber berühre ich ein von Stahl in neuester Zeit behandeltes Thema. Stahl glaubt durch seine Beweisführung die letzten Bedenken seitens der Lichenologen gegen die Lehre Schwendener's hinweggeräumt zu haben, indem es ihm gelungen zu sein schien, aus den beiden bei der Keimung gegebenen Componenten, dem Flechtenpilze und der Alge, einen vollständigen, auch in lichenographischer Hinsicht als solchen geltenden, sogar Apothecien erzeugenden Thallus hervorgebracht zu haben. Die beiderseitige Behandlung des betreffenden Thema ist desshalb merkwürdig, dass wir beide glauben den Beweis zu führen, eine Flechte sei unfähig, aus ihrer Spore allein wieder eine vollkommene Flechte zu erzeugen, dass aber Stahl die Lehre Schwendener's zum endlichen Siege geführt zu haben glaubt, während ich mit meiner Beweisführung den letzten der zahlreichen durch die neuen Thatsachen gelieferten Stösse, und damit derselben für alle Zeiten den Todesstoss gegeben zu haben hoffe. Der Weg der Beweisführung Stahl's ist das Experiment, der Kulturversuch, der meinigen die anatomisch- morphologische Forschung. Die meinige schliesst ebenfalls die Aufklärung darüber ein, wesshalb es bisher unmöglich war, aus der Spore allein einen Flechtenthallus zu erzeugen, und dass die wenigen glücklichen Erfolge Tulasne's und Stahl's Bedingungen erfüllten, die weder diese Experimentatoren, noch irgend ein anderer geahnt, deren Natur erst mir aufzudecken gelang. Auch Stahl glaubte der

Gegenversuche, der Controleversuche mit Sporen, die er ohne Hymenialgonidien hätte aussäen müssen, überhoben zu sein, da er eben das, was er erst beweisen will, bereits als wahr, d. h. als bewiesen, annimmt, wie dies allen Schwendenerianern mehr oder weniger widerfuhr. Das pilzartige Wesen des Hyphensystemes ist ihm so sicher erwiesen, dass er sich einzubilden vermag, er habe die Keimung der auf Objectträgern ausgesäeten Flechtensporen durch Zusatz „geeigneter Nährlösungen" verlängert. Es ist sehr zu bedauern, dass Stahl die weitere Mittheilung unterliess, so dass wir nicht erfahren, ob *Endocarpon pusillum* vielleicht statt der Bestandtheile des Lehmes mit Zuckerwasser, wenigstens in den zarten Anfängen seines Lebens, vorlieb nimmt. Von dem Schlusse, dass die keimende Spore in der Natur die als zur Weiterentwickelung nothwendigen Hymenialgonidien resp. Algen finden muss, um sie zu umklammern, weil die auf dem Objektträger keimende Spore die Hymenialgonidien umklammert, hängt ja die ganze Beweisführung der II Arbeit Stahl's ab. Ohne die Voraussetzung, dass allein schon diese Contacterscheinung nach Schwendener den betreffenden Parasitismus beweist, würde dem Leser die ihm gemachte Zumuthung unerklärlich bleiben, Experimente, bei denen behufs Aussäung der Sporen mit allerlei pflanzlichen Gebilde besetzte Lehmstücke in toto benutzt wurden, als streng wissenschaftliche hinzunehmen. Wie würde man mit einem Lichenologen, der solches unternommen hätte, verfahren?

Das Hyphema durchwuchert das Gewebe des Excipulum und Hypothecium und erscheint als eine sehr dünne Schicht als Epithecium auf dem Thecium. Es ist dieser letzte Bestandtheil des Apothecium ein Gebiet, wo man sich von dem Dasein, selbst von der dort noch stattfindenden Ausbildung des Hyphema zu „Pleurococcus"-Formen überzeugen kann, wenn man über grössere Strecken ausgedehnte Oberflächenschnitte des Discus, die möglichst nur das Epithecium entfernen, untersucht. Die hauptsächliche Ursprungsstätte dieses epithecialen Hyphema ist die Lageroberfläche. Am mächtigsten entwickelt tritt dieses Hyphema bei den bereiften Apothecien auf. Der Reif der Apothecien und der Flechtenlager besteht überhaupt aus einem mit mehr oder weniger zahlreichen anorganischen Bestandtheilen durchsetzten Hyphema, welches an beiden Orten einer weiteren Entwickelung fähig ist.

Zu den Formen der Weiterentwickelung des Hyphema gehören auch, wenigstens zum grössten Theile, die sogenannten Hymenialgonidien. Dieselben verdanken nicht den bei fortschreitender Theilung immer kleiner werdenden *Pleurococcus*-Zellen, wie Stahl mit Winter glaubt, ihre Entstehung, sondern der naturgemässe Vorgang findet in umgekehrter Weise statt. Vor dem Hymenialgonidienzustande liegen die unsichtbar gebliebenen Hyphemazellen, welche wachsen und sich später vermehren. Wenn auch keinesweges die Zahl der mit Hymenialgonidien versehenen Flechten so gering ist, wie man wohl glaubt, so bliebe doch die Keimung aller übrigen Flechten auf ganz andere Verhältnisse, als sie Stahl für die mit solchen Gonidien versehenen Lichenen bestehend annimmt, angewiesen.

(Schluss folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Vegetationsformen.

Nach den Terrainverhältnissen kommen in dieser Region vorzüglich in Betracht: 1. Die Vegetationsform der Felsen, 2. die der steinigen Triften, 3. die der Weiden, 4. die der sonnigen, für die Entwicklung des Baumwuchses besonders günstigen Bergabhänge, 5. die der Bachränder, 6. die der Bergsümpfe. Das Verhältniss dieser Vegetationsformen zu einander ist ein ganz anderes, als in der Tiefregion; dort war die der Felsen und steinigen Triften nur spärlich entwickelt, die der wüsten Plätze und des Kulturlandes dagegen ausserordentlich stark ausgebildet, hier überwiegen die 2 ersten, letztere sind nur anhangsweise aufzuführen; ebenso ist die Vegetationsform der Wälder erzeugenden Lokalitäten in dieser Region viel mächtiger, die der Wiesen und Weiden ist ebenfalls umfangreicher, die der Bachränder und Sümpfe etwas ärmlicher, die der grösseren Wasserbecken fehlt fast gänzlich, die des Meerstrandes natürlich vollständig.

I. *Vegetationsform der Felsen.* Da nach Angabe des orographischen Theiles die Entwicklung der Kalkfelsen in dieser

Region eine sehr bedeutende ist, so dürfen wir schon von vornherein auf eine ziemliche Menge von Felspflanzen rechnen. Sie gehören meist zur Familie der Farne, Korbblüthler, Umbelliferen, Fettpflanzen und Cruciferen; die häufigsten sind: *Polypodium vulgare* cum v., *Polystichum pallidum, Aspidium hastulatum, Cystopteris fragilis, regia, Asplenium Trichomanes, Adiantum nigrum* (selten *lepidum, Matthioli*). — *Helichrysum nebrodense, saxatile, Phagnalon rupestre, Artemisia arborescens, Anthemis montana* v. *linearis, Senecio nebrodensis, Centaurea busambarensis, Lactuca muralis, Seriola laevigata, Hieracium atrovirens.* — *Foeniculum officinale, Athamantha sicula, Heracleum cordatum, Laserpitium siculum, Physospermum acteaefolium.* — *Sedum nicaeense, galioides, micranthum, glanduliferum, tenuifolium, Umbilicus horizontalis.* — *Matthiola coronopifolia* u. v. *bicornis, Arabis sicula, Brassica rupestris, villosa, Iberis semperflorens, Aethionema saxatile.* — Aus anderen Familien sind anzuführen: *Scilla maritima, Scabiosa cretica, Campanula Erinus, Teucrium flavum, montanum, Lithospermum rosmarinifolium, Onosma montanum, Linaria pubescens, Euphrasia Bocconi, Hedera Helix, Saxifraga hederacea, tridactylites, Alsine verna* v. *caespitosa, Dianthus Arrostii, siculus, Silene commutata, fruticosa, Lavatera Olbia, Rhamnus Alaternus, Sorbus meridionalis, praemorsa, Cotoneaster nebrodensis, Geranium lucidum, Potentilla nebrodensis, Coronilla Emerus, glauca.*

II. *Vegetationsform der steinigen Triften.* Auch diese ist sehr stark entwickelt, besonders gegen die obere Gränze der Waldregion; hieher gehören viele Gräser, Labiaten, Umbelliferen, Nelkenblüthler, die Acerineen und die meisten Cruciferen: *Sesleria nitida, Avena australis, convoluta, Trisetum splendens, Cynosurus elegans, Ampelodesmos bicolor, Bromus intermedius,* — *Thymus albinervis, Sideritis romana, Scutellaria peregrina,* alle Arten *Micromeria, Salvia verbenaca,* — *Pimpinella Gussonii, Bonannia resinosa, Opoponax Chironium, Prangos ferulacea, Orlaya platycarpos, Scandix pecten Veneris,* — *Polycarpon Cupani, Alsine verna* v. *caespitosa, tenuifolia, Cerastium repens* cum v., *Dianthus Gasparrini, Silene conica,* — *Acer villosum, nebrodense, campestre, monspessulanum,* — *Arabis verna, longisiliqua, collina, Cardamine hirsuta, graeca, Erysimum Bonannianum, Sinapis pubescens, Alyssum campestre, calycinum; Clypeola Gaudini, Draba muralis, Thlaspi Tinéi, perfoliatum, Bivonaea lutea, Hutchinsia petraea, Aethionema saxatile.* Andere Familien liefern: *Biarum tenuifolium, Allium arvense, descendens, Rumex scutatus, Artemisia camphorata, Anthemis montana* v. *linearis, Carlina nebrodensis, Lactuca viminea, Specularia hybrida, Asperula longiflora, scabra,* *Borago officinalis, Convulvulus cantabrica, Scrophularia canina, Linaria purpurea, Thalictrum calabrum, Helianthemum Barrelieri, bicolor, tomentosum, Euphorbia myrsinites, biglandulosa, Geranium Robertianum, Genista ephedrioides, Ononis mollis, ornithopodioides, Anthyllis Vulneraria* v., *Lathyrus grandiflorus.*

III. *Vegetationsform der Weiden.* Sie umfasst alle baum- und strauchlosen Bergabhänge, welche sich eines guten Erdreichs erfreuen und ist bedeutend entwickelt sowohl um Ferro, als auch ob Castelbuono, Isnello und Polizzi. Es lässt sich herausheben die der tiefer liegenden Weiden (†), und der höher gelegenen (††), ferner unterschied ich die Pflanzen, welche fast nur auf tiefgründiger Sandsteinkrume sich finden, durch *. Das grösste Kontingent stellen die Gramineen (*Phleum ambiguum, Aira caryophyllea †, Arrhenatherum elatius* und v. *bulbosum, Briza maxima, Poa bulbosa, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, echinatus, Festuca duriuscula, Bromus mollis, tectorum, Triticum villosum, Lolium perenne**) und Kompositen (*Bellis hybrida, Filago Lagopus *††, heterantha *††, Artemisia camphorata, Anthemis sphacelata*, Carlina sicula, Carduncellus pinnatus, Centaurea Parlatoris, Crupina Crupinastrum, Xeranthemum inapertum ††, Seriola cretica*, Scorzonera hirsuta*, Crepis leontodontoides*); viel schwächer betheiligen sich die Papilionaceen (*Medicago Cupaniana, Trifolium phleoides, repens* β *minus, Bivonae*, Cupani, Vicia lathyroides †, Lathyrus pratensis †*). Die übrigen Familien stellen *Colchicum Bivonae*, Gagea foliosa †, Scilla bifolia, Iris pseudo-pumila †, Crocus siculus, biflorus †, Romulea Bulbocodium †, Rumex Patientia, conglomeratus*, pulcher*, bucephalophorus, Plantago subulata, Cupani*, Statice nebrodensis*††, Iasione montana* v., *Galium tuberculatum*, Veronica hederaefolia †, Cuscuta alba, Epithymum, Lithospermum Gasparrinii, Trixago latifolia †, Bonannia resinosa, Prangos ferulacea, Thapsia garganica, Saxifraga bulbifera, Anemone apennina albiflora †*, hortensis *†, Ranunculus millefoliatus, Paeonia corallina, Russi, Corydalis densiflora †, Biscutella lyrata †, Draba verna, Lepidium nebrodense, Viola odorata †, Scleranthus venustus*, Herniaria permixta ††, Moenchia erecta †, Cerastium glomeratum, Tunica permixta, Erodium romanum*.*

IV. *Vegetationsform der sonnigen, für die Entwicklung des Baumwuchses besonders günstigen Bergabhänge.* Sie bietet uns die meisten Bäume und Sträucher unserer Region, besonders Waldbuchen, Kastanien und Eichen (*Q. pubescens* v. *congesta, apennina, Ilex, Cerris*), ferner *Daphne Laureola, Gnidium, Ilex Aquifolium, Crataegus monogyna, Insegnae, laciniata, Pyrus* _acerba, pyrainus, Aronia rotundifolia, Genista Cupani, aristata, Cytisus triflorus, Calycotome infesta, Arbutus Unedo, Cistus monspeliensis, creticus, salvifolius, Erica arborea, peduncularis, Rosa canina, nebrodensis,_ viel seltener _Sambucus Ebulus, nigra, Lonicera Xylosteum, Rhamnus cathartica, Evonymus europaeus, Mespilus germanica, Prunus spinosa, Ostrya carpinifolia, Ruscus aculeatus,_ am seltensten gegenwärtig _Abies pectinata._ Massenhaft tritt an sonnigen Wald- und Buschrändern _Pteris aquilina, Origanum virens_ und _Centaurea Calcitrapa_ auf, häufig auch _Vulpia myurus, Brachypodium pinnatum, Cynosurus cristatus, Gastridium lendigerum, Hordeum bulbosum, Asphodelus ramosus, luteus, Allium subhirsutum, Asparagus acutifolius, Tamus communis, Pulicaria odora, Achillea ligustica, Echinops siculus, Carduus macrocephalus, Stachys dasyanthes, Calamintha Nepeta, Cynoglossum Columnae, Euphrasia serotina, Cyclamen neapolitanum, Chaerophyllum temulum, Smyrnium rotundifolium, Clematis Vitalba, cirrhosa, Thalictrum calabrum, Delphinium peregrinum, Velezia rigida, Dianthus velutinus, Silene italica, Lychnis divaricata, Hypericum veronense, ciliatum, Euphorbia amygdaloides, melapetala, Characias, Geranium sanguineum, Rubus australis, rusticanus, glandulosus, Poterium muricatum, glaucescens, Lathyrus grandiflorus, pratensis._ Die Bewohner geschlossener Wälder werden bei den Pflanzenformationen besprochen.

V. _Vegetationsform der Bachränder._ Viel ärmlicher, als vorige Vegetationsformen, zeigt sie in grösserer Anzahl nur folgende Arten: _Equisetum ramosum, Polystichum filix mas, Agrostis stolonifera, alba, Poa sylvicola, Glyceria plicata, Cyperus longus_ v., _Scirpus Savii, Juncus conglomeratus, effusus, glaucus, lamprocarpus, Orchis maculata,_ *_Salix pedicellata, Eupatorium cannabinum,_ *_Adenostyles nebrodensis, Laurentia tenella, Mentha sylvestris_ v., *_Atropa Belladonna, Samolus Valerandi, Veronica Beccabunga,_ *_Sium stoloniferum,_ *_intermedium,_ *_Nasturtium officinale,_ *_Vicia elegans._ Auch von den Felspflanzen kommen einige, besonders _Aspidium hastulatum, Cystopteris, Odontites Bocconi, Silene commutata, Physospermum acteaefolium, Heracleum cordatum,_ fast nur in der feuchten Atmosphäre der Bäche vor.

VI. _Vegetationsform der Bergsümpfe._ Da alle Bergsümpfe aus Quellwasser entstehen, welches fast immer einen Abfluss findet oder im Sommer versiegt, dem zu Folge die Sumpfstellen vertrocknen, so besitzt diese Vegetationsform die grösste Aehnlichkeit mit der der Bachränder. Alle dort angeführten Pflanzen mit Ausnahme der mit * bezeichneten kommen auch hier vor, dazu noch *Ophioglossum vulgatum*, *Osmunda regalis*, *Blechnum Spicant*, *Carex divisa*, *serrulata*, *muricata*, *Listera ovata*, *Laurentia Gasparrini*, *Pulegium vulgare*, *Oenanthe globulosa*, *pimpinelloides*, *Ranunculus fontanus*, *Philonotis*, *Peplis Portula*, *Trifolium fragiferum*.

Die übrigen Vegetationsformen sind sehr wenig entwickelt: Von Wasserpflanzen findet sich nur *Ranunculus coenosus*, *Callitriche stagnalis*, *Montia fontana*, auch diese fast ausschliesslich im Teiche al Ferro. Von Pflanzen der wüsten Plätze sind *Chenopodium bonus Henricus*, *murale*, *album*, *Vulvaria*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria neglecta*, *Capsella bursa pastoris*, *Taraxacum obovatum*, *Verbena officinalis*, vor allen aber *Urtica dioica* v. zu nennen, welche die Hütten der Schafhirten bis 1750 m. hinauf oft in Massen umrahmen. Selten versteigt sich in diese Region *Xanthium spinosum*.

Die Cultur dieses Gebietes ist sehr beschränkt, nicht so sehr wegen der klimatischen Hindernisse, da sie am Aetna bis 1800 m. hinansteigt, als vielmehr wegen der Steilheit des Terrains und der Seltenheit grösserer, zusammenhängender Decken. In den tieferen Lagen ist die Obstzucht (besonders Apfel,-Birn,-und Kirschbäume) noch ziemlich entwickelt, selbst Hausgärten finden sich bis 900 m; auch *Castanea vesca* kann man in gewissem Sinne zu den Kulturpflanzen zählen. Am weitesten steigt von den Kulturpflanzen der Tiefebene der Weizen auf, stellenweise nämlich, z. B. ai Mandarini, von Ferro zum Passo della Botte, sogar über 1300 m. Am Aetna löst ihn der Roggen ab, in den Nebroden jedoch ist dieser noch unbekannt.

Die Zahl der Unkräuter ist dem entsprechend eine ziemlich geringe; am häufigsten *Lolium temulentum*, *Ornithogalum narbonense*, *Rumex thyrsoides*, *Polygonum monspeliense*, *Aristolochia longa*, *Valerianella puberula*, *Anthemis Cotula*, *Carduncellus coeruleus*, *Centaurea Cyanus*, *Helminthia echioides*, *aculeata*, *Specularia hybrida*, *Phlomis herba venti*, *Eryngium tricuspidatum*, *Opoponax Chironium*, *Turgenia atifolia*, *Thalictrum calabrum*, *Delphinium peregrinum*, *Papaver Rhoeas*, *Stellaria neglecta*, *Medicago orbicularis*.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachricht.

Am 13. Mai d. J. starb in Washington der erste Secretär und Director der Smithsonian Institution, Dr. Joseph Henry, geboren zu Albany am 17. Dez. 1799. Zu seinem Nachfolger wurde gewählt Professor Spencer Fullerton Baird.

Anzeige.

Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Soeben erschien:

XENIA ORCHIDACEA.
BEITRÄGE
ZUR
KENNTNISS DER ORCHIDEEN
VON
HEINRICH GUSTAV REICHENBACH FIL.
Dritter Band. Erstes Heft:
Tafel CCI—CCX; Text Bogen 1—3.
4. Geh. 8 M.

Mit diesem Hefte beginnt der dritte Band des berühmten für Botaniker und alle Freunde der Pflanzenkunde sowie für Bibliotheken höchst wichtigen Werks.

Der erste und zweite Band, jeder 50 halbcolorirte und 50 schwarze Tafeln nebst Text enthaltend, liegen vollständig vor. Preis des Bandes 80 M.

Der erste Band ist auch gebunden mit 50 ganz colorirten und 50 schwarzen Tafeln nebst Text zu haben. Preis 90 M.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

91. Dr. W. van Nooten, Kruidkundige waarnemingen op het gebied der Horticultuur.
92. Dr. Nobbe, Die landwirthschaftl. Versuchs-Stationen. Bd. 21.
93. M. Marc Micheli, Revue des principales publications de physiologie végétale en 1877.
94. Jahresber. des naturf. Vereines „Lotos“ in Prag für 1877.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

Beilage: Prospect des anatomisch-physiologischen Atlas der Botanik von Dr. A. Dodel-Port.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 20. Regensburg, 11. Juli 1878.

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Schluss.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Anzeige.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Schluss.)

Da das Hyphema alle vom Thallus ausgehende Reproduktion als ein wichtiges Glied begleitet, da es ferner den Lebensgang des Fruchtkörpers bis zu seiner höchsten Reife verfolgt, liegt die Frage sehr nahe, ob es nicht auch hier seine mitwirkende Thätigkeit zu entwickeln berufen sei. Das endliche Produkt des Fruchtkörpers aber, an welches sich diese Thätigkeit anknüpfen müsste, ist die Thecaspore. Schon das als schwarzes Pünktchen sichtbare Produkt der Sporenkeimung eines *Rhizocarpon geographicum* besitzt das Hyphema, welches sich wohl zum Gonohyphema umwandeln kann, dessen Entstehung aus jenem aber aller beweisenden Thatsachen, selbst aller Wahrscheinlichkeit entbehrt. Alle bisher bildlich dargestellten Keimhyphen, selbst die zartesten, sind noch weit vom Hyphemafaden abweichend, gehören immer noch zum Gonohyphem, so dass nur die eine Möglichkeit bleibt, dass die Thecaspore die Trägerin des Hyphema ist.

Erinnert man sich einerseits des Aussehens, welches mit einem Hyphema umkapselte Blasteme und Hormosporen zeigen, andererseits der von Thuret dargestellten *Nostoc*-Sporangien mit rauher Oberfläche, so liegt die Veranlassung nahe genug, die in der Literatur verzeichneten Fälle von Thecasporen, deren Membranen Unebenheiten darbieten, nämlich von *Solorina, Pannaria* und *Thelotrema,* eingehend zu prüfen. Dem Entdecker dieser Erscheinungen, Tulasne, entging es nicht, dass die Membranen der Sporen diesen Unebenheiten ihre Färbung nicht mittheilen, er hebt sogar ausdrücklich hervor, dass die feinen Spitzen der Sporenmembran von *Thelotrema exanthematicum* eine ausserordentliche Durchsichtigkeit besitzen. Man vermisst bei Tulasne die Angabe, zu welcher Zeit und wo er die Sporen mit der geschilderten Oberfläche angetroffen hat, und so wird man durch die Darstellung der Keimung von mit solcher Oberfläche ausgestatteten Sporen der *Solorina saccata* zur Annahme geführt, dass solche Sporen ausserhalb der Schläuche gefunden wurden. In der That würde man sich vergeblich bemühen, in den Schläuchen befindliche Sporen z. B. einer *Solorina* mit rauher Oberfläche anzutreffen. Was ferner meine Ansicht, dass die von Tulasne in jener Weise beschriebene Sporenoberfläche auf das Dasein einer Hyphemkapsel zurückzuführen ist, unterstützt, liegt in dem Widerspruche der Keimung von *Solorina saccata* und derjenigen von *Lecanora parella,* wie sie Tulasne in seiner bekannten Abhandlung (Taf. 16, fig. 12, 20 und 21) darstellt. Da ich von einer kritischen Beleuchtung dieser Darstellungen hier abstehen will, hebe ich nur hervor, dass Tulasne die feinkörnige Oberfläche der einen *Lecanora*-Spore als eine beginnende Keimung auffasst, während er das gleiche Bild der Sporenoberfläche der *Solorina*-Spore unerklärt lässt, da ja augenscheinlich die Keimung in Gestalt längerer Hyphen sich darstellt. Die Figuren der *Lecanora* stellen in Wahrheit zwei nicht umkapselte und drei umkapselte Sporen dar, welche die Hyphemakapsel in mehreren Stadien der Entwickelung vorführen. Es lässt sich hiermit sehr wohl de Bary's abweichende Ansicht vereinigen. Ich will hier nur in Kürze bemerken, dass Tulasne den wahren Vorgang der Sporenkeimung sehr wohl hätte ergründen können. Selbst die höchst wichtige Erscheinung, dass in keimenden *Pertusaria*-Sporen das Innere unbekümmert um die Keimung eine grüne Farbe annahm, ist Tulasne nicht entgangen. Bayrhoffer, in dessen Untersuchungen sich bekanntlich hier und da werthvolle Perlen finden, nahm an, dass die Flechtenspore zweierlei Körper von verschiedener Beschaffenheit enthalte, welche bestimmt seien, zuvor durch eine gesonderte Entwickelung die zwei Hauptlagen des Thallus hervorzubringen.

Dass ich mich bemühte, bei *Leptogium myochroum* die Thatsache der Umkapselung der Thecaspore seitens des Hyphema festzustellen, erscheint selbstverständlich, und ich genoss das Glück des unvergesslichen Anblickes von drei vollkommen und mehrerer unvollkommen umkapselter Sporen in dem oberen Thecium, von denen ich durch Druck das Hyphema entfernte, um mich über die Natur desselben in genügender Weise aufzuklären. Verknüpft man mit den zuletzt geschilderten Beobachtungen der Hyphemakapsel die oben gegebene Aufklärung über die Keimung, so liegt es jetzt klar vor Augen, dass das Apothecium ein sprosserzeugendes Organ und das Blastema gleichsam die Spore mit ihrer Kapsel ist.

Der Vorgang der Umkapselung und die Verhältnisse, unter denen derselbe stattfindet, bedürfen einer längeren Erörterung, die später erfolgen soll, da es sich um Aufschlüsse über den als Ejaculation der Spore aufgefassten Austritt derselben aus dem Schlauche und dem Apothecium, sowie besondere Lebenserscheinungen bei den Flechten handelt, von deren Schilderung eine naturgemässe Anwendung des Culturversuches abhängig wird. Es handelt sich hier nur noch um dem Nachweis des Zweckes der Hyphidien. Dieselben überdauern theils als solche die ganze Ausbildung des Apothecium, theils wachsen sie bald zu Hyphema aus. Selbst in alten Apothecien von *Leptogium myochroum* findet man noch im Grunde des Thecium grosse Ballen dieser Körperchen, die offenbar hier als Reserve für die nothwendige Hyphemabildung verharren. Dass diese Anschauung richtig ist, kann ich durch zwei Thatsachen beweisen, mit denen ich zugleich meine Beweisführung von dem wahren Baue und der wahren Entwickelungsgeschichte der Hyphidien abschliesse. Zunächst ist es eine Thatsache, dass Hyphidien ausserhalb des Fruchtkörpers in Masse erzeugt werden. Ich machte diese Beobachtung zuerst bei der absolut sterilen, imbricaten Form von *Leptogium myochroum* an beiden Lagerflächen. Ferner gelang es mir bei einem gleichfalls sterilen Exemplar von *Leptogium sinuatum* das Dasein der Hyphidien sogar in den von den Hyphem dieser Flechte durchzogenen

Kalkbröckchen nachzuweisen. Auf diese Weise erklärt sich auch das Vorkommen von *Nostoc*-Schnüren im Gewebe höherer Pflanzen sehr einfach. Endlich citire ich kurz die Entdeckung der Hyphennatur der Spermatien, welche schon Itzigsohn[1]) machte. Er stellte fest, dass Spermatien Gonidienhaufen durchwuchern, dadurch dass sie selbst zu Fasern auswachsen, während die Gonidien sich fort und fort theilen, auf welche Weise sich endlich ein solider Körper bilde, „der junge, vollständige Thallus nämlich, dessen Faserschicht sich aus den Spermatien, die Gonidienschicht aus den Gonidien bildet.“ Somit war schon 20 Jahre eher eine von Müller Arg. ausgesprochene Ahnung in Erfüllung gegangen.

Vor allem an der sich von dem Fruchtkörper entfernenden Thecaspore leuchtete die Eigenthümlichkeit des lichenischen Wesens hervor, die elementare Spaltung des Flechtenkörpers. Der der Hyphemkapsel bestimmte Zweck wurde nicht in die eigentliche Spore verlegt, und daher entspringt die Zerrissenheit des Grundbaues der Flechte in ihrem ganzen vegetativen und reproductiven Leben. Dies konnte nur durch eine Befruchtung aufgehoben werden, denn jeder Befruchtung kommt die Eigenthümlichkeit zu, dass aus der Vermischung zweier Körper eine anatomische Einheit hervorgeht[2]). Es leuchtet also ein, dass dem Lichen eine Befruchtung abgehen muss aus dem einfachen Grunde, weil sie seinem ganzen Wesen widersprechen würde. Sollte man nun doch noch an das Bestehen einer solchen, die etwa vor der Erzeugung des Fruchtkörpers oder innerhalb oder ausserhalb desselben stattzufinden hätte, glauben, so kann man nach allen neuen Thatsachen nicht umhin zuzugestehen, dass immer dieser Vorgang nur von dem einen Grundgewebe ausgehen und immer auch nur dieses eine Gewebe wieder erzeugen muss. Allein meine volle Ueberzeugung, dass die Flechte die Vorstufe vor der Ausbildung des Befruchtungsprincipes in der Natur darstellt, betrifft eigentlich nur die Pflanzenformen, welche bisher als Gegenstand der Lichenologie dienten. Die alte Ahnung eines morphologischen Zusammenhanges zwischen Theilen der Algenwelt und der Flechtenwelt, welche jetzt eine

---

[1]) Botan. Zeitg. 1854, Sp. 521—527.

[2]) Itzigsohn konnte nicht umhin, die Vereinigung von Hyphidium und Gonidium als einen geschlechtlichen Vorgang aufzufassen, obwohl er hervorhebt, dass das Erstere nicht vergeht, worin allein schon ein Widerspruch mit der bisher als Befruchtung aufgefassten Erscheinung liegt.

Thatsache zu werden verspricht, lässt, da auch die Algologie über die ersten Anfänge nicht hinausgelangt sein dürfte, die Kenntniss einer Fülle wunderbarer Erscheinungen, die dem Flechtenleben angehören, erwarten.

Von den zwei Wegen, auf welchen die Wahrheit neuer Beobachtungen festgestellt wird, wurde die Beweisführung der Thatsachen durch sich selbst gewählt, d. h. es wurde das Lebensgebiet einer einzigen Flechte gewählt, damit die zwei neuen Thatsachen, wie sie einerseits im Hyphen- und Gonidiengewebe, im Hyphidium und Gonidium, andererseits in dem Kriterium jeder Flechtenzelle, dem Microgonidium, ausgesprochen sind, überall klar hervortreten können, um so der anderen Beweisführung, der von anderen Seiten zu wiederholenden Beobachtung, mit sicherer Ruhe entgegensehen zu können. Dass nicht nur neue erschütternde, sondern vernichtende Thatsachen hiermit der Lehre Schwendener's gegenüberstehen, bedarf für den vorurtheilsfreien Leser keiner weiteren Ausführung. Allein dass dieselben als solche von mir gegenübergestellt werden, dafür müssen meine Publicationen, muss meine Person büssen. Alles schweigt der von den Physiologen mit seltener Einmüthigkeit als wissenschaftliche Lehre angenommenen Theorie Schwendener's gegenüber, nur ich wage noch fort und fort die alte Anschauung, welche die Natur dem sinnigen Forscherauge predigt, aufrecht zu erhalten. Zu welchen Mitteln man auf der gegnerischen Seite zu greifen sich nicht scheuet, um der Wahrheit meiner Beobachtungen die Anerkennung fern zu halten, hat der vorige Jahrgang dieser Zeitschrift dargethan, zeigt ferner jenes Bagatell-Verfahren in Just's botan. Jahresbericht IV (S. 73.). Sollte man auch fernerhin noch wähnen, dass sich die früher und in diesen Zeilen von mir veröffentlichten Forschungen einfach nach einer kurzen Lecture auf ihre Richtigkeit beurtheilen lassen, so stellt man sich ein wenig schmeichelhaftes Zeugniss aus. Freilich Beobachtungen in der Natur, Wiederholung meiner Untersuchungen bis in alle Einzelheiten hinein werden nicht für erforderlich gehalten aus dem einfachen Grunde, weil sie nicht auf dem Boden Schwendenerischer Anschauung angestellt und also von vorneherein falsch sind. Allein auch nicht einmal den Beweis einer auf längerer Thätigkeit beruhenden Erfahrung hält man für nöthig beizubringen, um sich ein Urtheil über ein bisher gänzlich uncultivirtes Feld, wie die Anatomie und Morphologie des Lagers der niederen Lichenen, erlauben zu können. Nur wer dasselbe auf dem Boden jener Anschauung bebauet, findet Beachtung, Anerkennung und grösstmögliches Lob, wer das Gegentheil unternimmt, wird entweder misshandelt oder unbeachtet gelassen. Namentlich die jüngste Kritik meiner Beitr. z. Kenntn. d. Baues u. Lebens d. Flechten I war sich wohl der weit sichtbaren, aber auch vollkommenen sicheren Stelle bewusst, nur ahnte sie nicht, dass auch ihr Verfasser damit eine höchst exponirte Stellung erhielt. Hätte der Verfasser es mit der Veröffentlichung jener 8 Zeilen, welche er eine Inhaltsangabe meiner 126 Seiten umfassenden Arbeit zu nennen die Stirne hat, indem er meiner Arbeit eine Tendenz, welche derselben sehr ferne lag, unterzulegen versucht, bewenden lassen, so würde man immerhin haben glauben können, dass er sie gelesen, vielleicht auch studirt habe, obwohl nur ein Blick auf das Titelblatt, die letzte Seite und die Erklärung der Tafeln ein viel ausführlicheres Referat dictirt haben würde. Allein er konnte eine Anmerkung nicht unterdrücken, und diese nun enthält den Beweis dafür, wie er meine Arbeit gelesen hat, dieselbe wird mit ihrem Inhalte späterhin bei geeigneten Gelegenheiten mehrfachen Erörterungen unterzogen werden.

Da eine erfolgreiche Wiederholung dieser meiner Untersuchungen ausser von der Fähigkeit des leiblichen und geistigen Auges noch von manchen anderen Umständen abhängt, so wird man noch viel unbesonnere Urtheile von Seiten meiner Gegner erwarten dürfen. Indem ich in der glücklichen Lage bin, mit einer Myopie höheren Grades (M. $^1/_9$) den höchsten Grad von Scharfsichtigkeit für kleinste Körper in nächster Nähe, wie sie eine Eigenthümlichkeit nur dieses Refractionszustandes ist, verbinde, sehe ich ohne Loupe nicht bloss die Gonangien von allen Grössen, sondern vermag sogar ihre Gestalt zu beurtheilen, sehe ferner sogar die Gonosphärien und die Hormosporen, so dass ich selbst ohne Loupe dieselben mit kleinen für Augenoperationen üblichen Instrumenten vollkommen isolirt in wenigen Secunden auf den Objectträger hinüberzuschaffen vermag. Nur so wird es erklärlich, dass ich in verhältnissmässig kurzer Zeit hunderte von Krustenlagern untersuchen konnte. Ich hielt diese Mittheilung nicht für überflüssig, um auch dafür, dass ich noch bei 1250facher Vergrösserung vollkommen deutliche Bilder zu sehen vermag, wozu andere Augen höherer Vergrösserung bedürfen würden, die Begründung zu geben. Wer ohne Vorurtheil, mit Achtung meines Strebens meine veröffentlichten Arbeiten gelesen hat und mit gleicher Gesinnung alle folgenden hinnehmen wird, möchte sich jetzt vielleicht erklären können, welche Eindrücke in mir solche Beurtheilungen hervorrufen müssen, deren Verfassern z. B. das Dasein der Gonangien zweifelhaft erscheint.

Da nach den letzten Arbeiten Stahl's keineswegs die letzten Bedenken gegen Schwendener's Lehre in mir und wohl allen vorurtheilsfreien Naturforschern hinweggeräumt sind, vielmehr alle bisher geäusserten nicht nur blieben, sondern die Zahl derselben jetzt bedeutend vermehrt ist, so nehme ich schon hier von derselben Abschied. Die Art und Weise der Anhänger dieser Lehre hat begonnen, unerquicklich zu werden. Dürfen die Vertheidiger derselben es im sicheren Schutze der als Hintermänner hinter ihnen stehenden Physiologen wagen, einen Fleiss, dem Jahre des Lebens geopfert wurden, in wenigen Minuten am Studirtische zu vernichten, so sei solchen Naturforschern meinerseits hiermit erklärt, dass ich nie nach einer Anerkennung von ihrer Seite Verlangen getragen habe, dass ich mich nur dem Urtheile beuge, welchem eine Vereinigung von lichenographischer Erfahrung, fleissiger Beobachtung des Flechtenlebens und von Gewandtheit in der Microscopie zur Seite steht, somit also bis jetzt noch eine solches Urtheil vermisse. Von jenen drei Bedingungen ist jede unerlässlich. Die Leistungen der letzten Jahre auf Seiten jener Lehre tragen es offen zur Schau, dass man Lichenologie als Algologe oder als Mycologe sans façon treiben kann, weil der Lichen ja einfach ein Algofungus ist. Ich erlaube mir daher den Vorschlag, man lasse die Forscher, die Anatomie und Morphologie der Lichenen treiben, einstweilen ungestört, warte die Erfolge ab, welche die auf beiden Seiten getriebenen Studien haben werden, falls man auch den in diesen Untersuchungen niedergelegten Thatsachen allen Glauben abspricht. Möge man doch auf gegnerischer Seite zur Ueberzeugung gelangen, dass man mich, auf welche Art auch immer es versucht werden möchte, nicht todtschweigen wird. Ich kann und werde umsoweniger schweigen, als ich ja erst mit meinen Beweisen begonnen habe. Diese meine Beweise sind kurz gesagt die neue Anatomie und Morphologie. Dem Ausbaue[1]) dieser soll auch fernerhin mein Streben gewidmet sein, derselbe wird es immer mehr zeigen, dass jede andere Auffassung des Lichen, nur nicht diejenige Schwendener's zulässig ist, so dass ich es unterlassen kann direkt gegen diese Lehre zu schreiben. Freilich wird mein Streben gelähmt, da ich mehr wohl, als jeder andere Forscher der Gegenwart, es genügend erfahren musste, wie schwer der freien Forschung das Fortkommen gemacht, mit welchen Mitteln derselben die Veröffentlichung hinausgeschoben wird. Dass man dann vielleicht erst nach Jahrzehnten einsehen wird, wie unfähig man noch immer ist, über das Wesen des Lichen ein so dreistes Urtheil zu fällen, wie es schon jetzt die Lehre Schwendener's thut, ist meine feste Ueberzeugung und ich lebe der Hoffnung, dass der gesammten Botanik meine inhaltschwere Skizze der einen Flechtenart zum grössten Nutzen gereichen soll, namentlich aber glaube ich berechtigt zu sein, für das fernere Gedeihen der Lichenologie in allen ihren Zweigen dieselbe schöne Hoffnung zu nähren, mit welcher bereits Wallroth vor mehr als 50 Jahren den ersten Band seiner Naturgeschichte der Flechten schloss, ohne zu ahnen, dass solange Zeit bis zu einer Verwirklichung verstreichen sollte, indem er sagte:

„Darin bestehen aber die ersten Grundzüge zu einer Lehre, die vor uns weder im Namen, noch in der Ausführung bekannt war, ohne welche die Flechtenkunde ein Chaos bleiben musste, und durch welche eben phytologisches Licht angezündet, systematische Säuberung beabzweckt und gründlicheren Einsichten Eingang und Haltbarkeit verschafft wird.“

---

[1]) Vor allem werde ich fortdauernd bemüht sein, die Ausdehnung der neuen Thatsachen auch auf das Leben und den Baue der übrigen Flechten nachzuweisen.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Pflanzenformationen.

I. *Waldformationen.* Die Wälder scheiden sich in Ur- und Kulturwälder. Urwälder, das heisst, Wälder, in die sich der Mensch gar keinen Eingriff erlaubte, gibt es in diesem Gebiete nicht, wohl aber grosse Komplexe von Kulturwäldern, die ihrer ursprünglichen Gestalt noch äusserst nahe stehen. Sie theilen sich wieder 1. in die Hochwälder, d. h. Bestände aus Holzpflanzen, die noch Stamm und Krone besitzen, wie im Urzustande, bei denen sich also der Eingriff des Menschen darauf beschränkte, dass er nach Bedarf einzelne Stämme gänzlich entfernte und die Erneuerung durch Besamung erfolgen liess, und 2. in die Niederwälder, welche der Mensch durch Stockausschläge aus den Hochwäldern bildete oder welche bei gewissen klimatischen Verhältnissen z. B. grosser, vertikaler Erhebung des Terrains, von selbst an die Stelle der Hochwälder treten. Letztere unterscheiden sich also nicht durch die landschaftliche Physiognomie, wohl aber durch den Ursprung und die bei der Zusammensetzung betheiligten Arten von der Haideformation, erstere aber repräsentiren durch die erst in gewisser Entfernung vom Boden sich ausbreitende Krone die Wälder im gewöhnlichen Sinne des Wortes.

Koniferenhochwälder gibt es in den Nebroden nicht oder wenigstens nicht mehr. Einzelne kümmerliche Tannen auf dem Cozzo dei Pini bei Petralia sind die einzigen Ueberreste der einst über die meisten steilen Kalkabhänge verbreiteten Tannenwälder. Man hat sie ausgerottet, um die gewinnbringendere Buche desto mehr in Flor zu bringen. Die Waldbuche *(Fagus sylvatica)*, anfangs nur ein untergeordnetes Glied der Tannenformation, wie noch jetzt z. B. in Krain, wurde also durch die Hand des Menschen zum Hauptgliede und ihr Verbreitungsbezirk (von circa 1300—1850 m) darf mit grosser Wahrscheinlichkeit auch als ehemaliger Verbreitungsbezirk der Tanne betrachtet werden.

I. *Formation der Waldbuche.* Die Buchenwälder treten in den Nebroden sowohl in der Form von Hochwäldern, als auch in der von Niederwäldern auf; Hochwälder finden sich besonders in der tieferen Zone, am schönsten entwickelt im Bosco di Castelbuono, am Aspromonte„ in der Region Milocco und oberhalb des Passo della Botte; Niederwälder hingegen bewohnen fast ausschliesslich die höheren, steileren Lagen. Wie überall, zeichnet sich der Buchenhochwald auch hier aus durch hohe, schlanke, weit hinauf astreine, glatte Stämme, auf denen nur selten eine Lungenflechte *(Sticta pulmonaria)* oder ein Moos *(Pterogonium gracile, Leucodon sciuroides* v. *morensis)* sich ansiedelt und über welchen sich in hohem Bogen eine dichte blätterreiche Krone wölbt. Wo die Bäume eng an einander stehen, da wird jedes Unterholz, ja selbst jedes Krautwerk erstickt und der mit hohen Lagen verwesender Buchenblätter bedeckte Boden zeigt nur dann und wann ein Exemplar von *Sinapis pubescens* oder *Erysimum Bonannianum.*

Häufig aber lockert sich der Bestand und da tritt als nächst untergeordnetes Glied sehr häufig, besonders im Walde von Castelbuono, die Stechpalme *(Ilex Aquifolium)* auf, die mit ihrem glänzendem, krausem, immergrünem, oft zierlich gelb umrändertem Laube, von welchem das Licht spiegelnd reflektirt wird, dem Walde ein seltsames, fast zauberhaftes Ansehen gibt. *Ilex* bildet mit dem ebenfalls häufigem *Ruscus aculeatus,* sowie mit *Lonicera Xylosteum, Acer campestre* und Rosen aus der Gruppe der *canina* das Unterholz, worüber sich manchmal die Waldrebe *(Clematis Vitalba)* oder *Rubus glandulosus* rankt.

Dann zeigt sich der Waldgrund auch von zahlreichen Halmpflanzen bedeckt *(Agrostis alba, Phleum ambiguum, Milium vernale, Aira flexuosa, Arrhenatherum elatius, Melica uniflora, Poa nemoralis, Dactylis glomerata, Cynosurus elegans, Festuca exaltata, duriuscula, Triticum panormitanum, Secale montanum, Hordeum bulbosum, Elymus europaeus, Carex remota, muricata, Luzula sicula)*; ausser den Halmpflanzen siedelt sich aber auch eine ziemliche Zahl von Blattpflanzen an, besonders eine Reihe von allerdings sehr sporadischen Orchideen *(Orchis maculata, Himantoglossum hircinum, Tinaea intacta, Cephalanthera rubra, pallens, ensifolia, Epipactis latifolia, Limodorum abortivum, Neottia nidus avis)*, ferner *Allium ursinum, Achillea ligustica, Doronicum caucasicum, Centaurea Parlatoris, Tolpis grandiflora, Asperula odorata, Cerinthe maculata, Stachys dasyanthes. Sanicula europaea, Anemone apennina, Paeonia, Cardamine hirsuta, graeca, Silene italica, Geranium strictum, Geum urbanum* v. *australe, Aremonia agrimonioides, Orobus venetus.* Auf den hin und wieder zerstreuten Steinen und Felspartieen des Buchenwaldes wurzelt *Senecio nebrodensis, Seriola laevigata, Lactuca muralis, Hieracium atrovirens, Scutellaria peregrina, Sedum Cepaea, Arabis sicula, Cerastium repens* var., *Silene commutata.* Die tiefste Schichte endlich bildet ein selten zusammenhängender Teppich von Moospflanzen, besonders *Hypnum cupressiforme, Eurhynchium Stockesii, Brachythecium glareosum, Lycopodium denticulatum.* — Die Niederwälder entbehren vermöge ihrer höheren Lage der meisten Pflanzen des lichten Hochwaldes; an den seltenen Stellen, welche dem Sonnenstrahle Einlass gewähren, beobachtet man fast nur *Melica nebrodensis, Cupani, Doronicum caucasicum, Centaurea Parlatoris, Asperula odorata, Calamintha nebrodensis, Lamium pubescens, Cerinthe maculata, Myosotis elongata, Laserpitium siculum, Anthriscus sicula, Sinapis pubescens, Lepidium nebrodense* (s. gemein), *Cerastium repens* var. (ebenfalls), *Silene italica* v. *sicula, Rubus glandulosus* v. *Cupanianus, Trifolium pratense* v. *semipurpureum, repens* v. *minus, Astragalus Bonanni,* also meist Pflanzen, die aus der Hochregion herunterstiegen. Man kann somit in den lichten Buchenhochwäldern nach der Höhe 4 Schichten unterscheiden, die der Bäume, des Unterholzes, der Halm- und Krautflanzen, endlich die der Moospflanzen. An den Rändern derselben finden sich die meisten der oben angeführten Kraut- und Strauchpflanzen der sonnigen Bergabhänge und in den tieferen Lagen geht er mit dem Auftreten der *Daphne Laureola* etc. über in die nächst wichtige Waldformation,

II. *Die Formation der sommergrünen Eichen.* Die sommergrünen Eichen bewohnen vorzugsweise den nächst tieferen Höhengürtel der Nebroden zwischen 1000 und 1300 m., gehen aber auch bis 700 m häufig herab. Die an Individuen reichste Art ist die Flaumeiche *(Quercus pubescens* v. *congesta* (Presl), fast ebenso häufig tritt *Q. apennina* auf, am seltensten *Q. Haliphleos* Gss. (auch Lamarck?); man kann erstere als südliche Parallelform der Wintereiche (*Q. sessiliflora*), die zweite als südl. Parallelform der Stieleiche *(Q. pedunculata)* und die letzte als südl. Parallelform der Zerreiche *(Q. Cerris)* betrachten; landschaftlich unterscheiden sie sich zur Zeit der vollen Belaubung sowohl von einander, als auch von den immergrünen Eichen *Q. Ilex* u. *Suber* nur sehr wenig, denn alle lassen sich gleich knorrig an, alle treten zumeist in Strauchform oder doch nur als unscheinbare, höchstens 12—16 m. hohe Bäume auf und die Blätter aller sind ähnlich geformt und von einem dichten Haarfilze gleichmässig grau gefärbt. Reine Bestände finden sich nicht, wohl aber bedeutende Mischwälder, besonders ob Castelbuono zwischen dem Kastanien- und Buchengürtel, in der Region Cava, Gonato, Vicaretto und am Montaspro; wir fassen sie zusammen unter dem speciell für die sizilianische Flaumeiche existirenden Namen Presl's als „Waldformation der *Quercus congesta*“ und betrachten sie als eine Facies der Flaumeichenformation. Das oberste Stockwerk wird gebildet von *Quercus congesta*, *apennina*, *Ilex*, *Haliphleos*, dazu kommt, aber seltener, *Fraxinus Ornus*, *Ulmus suberosa*, *Pyrus pyrainus*, *Mespilus germanica*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*; Kontingente zur nächst niederen Schichte liefern *Crataegus monogyna* v., *Cistus salvifolius*, *Ilex Aquifolium*, *Daphne Laureola*, *Gnidium*, *Erica arborea*, *Prunus spinosa*, *Ruscus aculeatus*, *Calycotome infesta*, *Cytisus triflorus*, selten *Coronilla Emerus*; das ganze wird vielfach überrankt und verknüpft durch *Hedera Helix*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rubus rusticanus*, *Clematis Vitalba*, und in den Lichtungen dazwischen blüht im Frühjahr die wundervolle *Paeonia calycina* und v. *Russi*, die leuchtende *Anemone hortensis*, der blaue Akelei (*Aquilegia vulgaris* v.) der Aronsstab (*Arum italicum*), das herzige *Cyclamen vernum*, der goldgelbe *Ranunculus millefoliatus*, die weisse *Melittis albiflora*, das zierliche *Geranium striatum* mit grossen, rosarothen, blutrothgeaderten Petalen, der stolze Affodill (*Asphodelus ramosus*), das duftende Veilchen (*Viola odorata* und *sylvatica*); dazu *Luzula Forsteri*, *Carex Linkii*, *Galium reflexum*, *Bellis hybrida*, *Sisymbrium Alliaria*, *Euphorbia Characias*, *melapetala*, *Thalictrum calabrum*, *Aremonia agrimonioides*, *Sinapis pubescens*, *Lamium pubescens*, *Symphytum tuberosum* var., *Teucrium siculum*. Stellenweise überkleidet dürres Krautwerk des Adlerfarren weite Strecken, im Sommer aber erheben sich üppig seine Wedeln und dazwischen strecken sich Halmpflanzen in die Höhe (*Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca duriuscula*, *exaltata*), oder es entfalten sich hochragende Krautgewächse (*Thapsia garganica*, *Tolpis grandiflora*, *Echinops siculus*, *Origanum virens* v., *Lychnis divaricata*, *Onopordon illyricum*, *Lappa minor*, *Scabiosa Cupani*, *Erythraea grandiflora*), auf den Eichen nistet bisweilen *Viscum album*, *Loranthus europaeus*, häufig hängt auch *Usnea barbata* in grossen Flechten herunter. So umschlingt ein sommergrüner Eichengürtel in bunter fast regelloser Gliederung das mittlere Waldgehänge der Nebroden, bald reicher, bald ärmer an Komponenten; stellenweise fallen sogar die

Baumflanzen vollständig aus, wie in der Gegend Liccia, wo die Abhänge dicht überkleidet werden von *Calycotome infesta* (seltener *Cytisus triflorus*), *Pteris*, *Daphne Gnidium*, *Origanum virens* v., *Centaurea Calcitrapa*, *Eryngium campestre* — ein für den nächtlichen Wanderer wahrhaft furchtbares Gelände. Ausser diesem Uebergange in die „Haideformation der *Calycotome infesta*" gibt es, wie bei allen Formationen, an den Rändern Uebergänge in die Nachbarformationen, nach oben in die der Buche, nach unten in die der Kastanie.

III. *Formation der Castanea vesca.* Sie bildet den tiefsten Baumgürtel der Waldregion (700—1000 m, einzeln auch wohl höher), und besitzt sehr reine, dichte Bestände, den grössten bei S. Guglielmo ob Castelbuono, kleinere bei Scillato, Polizzi und am Monte S. Angelo. Während die Flora der meisten Kastanienwälder, z. B. der des Aetna, der Südalpen, eine sehr armselige Kulturflora ist, zeigt sie sich in diesem Gebiete als eine reiche, ursprüngliche, wie auch die Kastanie selber allgemein als einheimischer Waldbaum betrachtet wird. Die Kastanie beblättert sich im April, blüht Mai und Juni, verliert ihr Laub im November. Unterholz fehlt gänzlich. Zahlreiche Frühlingsblüthen entfalten sich in den noch schattenlosen Hainen ob Castelbuono; viele derselben (*Carex Linkii*, *Luzula Forsteri*, *Bellis sylvestris*, *Melittis albiflora*, *Symphytum tuberosum* var., *Lamium pubescens*, *Cyclamen vernum*, *Anemone hortensis*, *Aquilegia vulgaris* v., *Viola sylvatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium striatum*, *Thalictrum calabrum*) finden sich auch in den Eichenwäldern, manche aber nur unter Kastanien (*Isoëtes hystrix*, *Iris tuberosa*, *Narcissus Tazzetta*, *Orchis pseudo-sambucina*, *provincialis*, *Aristolochia sicula*, *Conopodium capillifolium*, *Ranunculus velutinus*, *lanuginosus*, *Fragaria vesca*, *Allium triquetrum*, *pendulinum*, *subhirsutum*; sehr selten *Orchis lactea*, *Tinaea intacta*, *Epipactis latifolia*, *Doronicum caucasicum*, *Vicia grandiflora*, *Geum urbanum* v. *australe*, *Arum Arisarum*; an feuchten Stellen *Ranunculus fontanus*, *Asperula laevigata*, *Hypericum hircinum* *Pulicaria odora* etc. Später, wenn mit der zunehmenden Belaubung auch der Adlerfarn sich üppig entwickelt, verschwindet die Frühlingsflora fast vollständig und die Vegetation wird sehr eintönig. Ausser *Pteris* nur *Scabiosa Cupani*, *Erythraea grandiflora*, *Teucrium siculum*, *Odontites serotina*, *Lychnis divaricata* und *Origanum virens* v. in grösserer Menge. Schlingpflanzen sind sehr selten: *Tamus communis* und die grossblumige *Clematis cirrhosa*. — Auch die Flora des Kastanienhaines vom S. Angelo scheint ähnlich zu sein, wenigstens fand sich schon im Vorfrühling *Doronicum caucasicum, Bellis sylvestris, Viola sylvatica, Cyclamen vernum, Anemone hortensis* und *Symphytum tuberosum* v.; bei Polizzi tritt *Ferulago galbanifera* in Masse auf.

II. *Haideformationen:* Eine derselben erwähnten wir schon bei Besprechung der Eichenwälder, nämlich die geradezu furchtbare „Formation der *Calycotome infesta;*“ mit Ausfallen dieses Gliedes kann sich eine „Formation der *Daphne Gnidium*“ und, wenn auch diese mangelt, eine fast reine Formation der *Pteris aquilina* herausbilden.

Wichtig ist noch eine Fazies der *„Formation der Erica arborea.“* Sie ist am Monte S. Angelo oberhalb des Kastanienwaldes ausserordentlich mächtig entwickelt und ist wieder eine gemischte. Vorwaltend findet sich *Erica arborea, Cistus salvifolius, monspeliensis, Daphne Gnidium, Quercus Ilex* in Gestrüppform und *Arbutus Unedo,* selten *Erica peduncularis, Asparagus aphyllus;* als untergeordnete Schichte sehr gemein *Lavandula Stoechas, Ampelodesmos bicolor, Prunella vulgaris, Luzula Forsteri, Viola sylvatica, Bellis sylvestris;* noch tiefer als Moos- u. Krustenbestand, aber nicht zusammenhängend, *Pogonatum aloides, Cladonia pyxidata a neglecta,* und *caespiticia.* Es fehlen also in dieser Hochhaide die Phyllyreen, Pistazien, Myrten und *Calycotome,* dafür tritt der Erdbeerbaum ein und die salbeiblättrige Cistusrose; ebenso hat der Untergrund vorwiegend Pflanzen der Bergregion.

III. *Halm-* und *Krautformationen.* Reine Formationen sind nicht häufig und selten von grösserer Ausdehnung. Hie und da, besonders in der Region Milocco, bildet *Artemisia camphorata* kleine Bestände, ebenso finden sich bei den Favare di Petralia, circa 1300 m, mehrere kleine, ganz reine Bestände von *Tanacetum Balsamita.* Auf Brachfeldern hoch ob Petralia zeigen sich stellenweise Bestände von *Anthemis Cotula*; weite Strecken überzieht auf den höheren, steinigen Bergtriften *Prangos ferulacea,* von den Hirten *Basilisco* genannt und von seinen Wurzeln sollen schmackhafte Pilze in Menge sich nähren. Auffallend endlich sind die oft umfangreichen, reinen Bestände, welche *Urtica dioica* v. *hispida* in höheren Bergthälern, besonders in der Nähe von Sennhütten bildet. Auch einige Bestände von *Ampelodesmus bicolor* fallen in diese Region. Eine reine Schorfformation endlich findet sich in der Nähe von Geraci, wo *Ramalina scopulorum* die Sandsteinfelsen förmlich überwuchert.

Die Vegetationsform der Wiesen und Weiden zeigt wiederum nur gemischte Bestände; man kann die auf fetter Sandsteinkrume wachsenden Krautpflanzen zusammenfassen als Formation des *Plantago Cupani* und die übrigen als Formation der *Anemone apennina albiflora.* Ihre Zusammensetzung wurde schon früher besprochen.

Hart an der oberen Gränze der Waldregion (bei 1700m) liegt ein Weidegebiet, das wir eigens behandeln zu müssen glaubten als Formation des *Scleranthus marginatus,* da es für sich abgeschlossen und durch manche eigenthümliche Arten ausgezeichnet ist; es ist die schon öfters erwähnte Hochebene Piano della battaglia. Rings von Kalkabhängen eingeschlossen, hat es dennoch als Untergrund Sandstein, wie überhaupt der Sandstein fast alle Mulden dieser Gebirgskette bis 1700 m ausfüllt. Seine vorherrschend perenne Vegetation besteht aus Halmpflanzen (*Poa bulbosa, Festuca duriuscula, Briza maxima, Dactylis glomerata* v. *hispanica, Cynosurus cristatus, Triticum villosum,* selten *Brachypodium distachyon, Bromus madritensis,* an feuchten Stellen häufig *Phleum nodosum, Eleocharis nebrodensis, Carex ovalis, Juncus compressus*); ausserdem sehr gemein *Anthemis sphacelata, Seriola cretica, Crepis leontodontoides, Lepidium nebrodense, Capsella bursa pastoris, Tunica permixta, Lychnis divaricata, Trifolium pratense* β *semipurpureum, Colchicum Bivonae, Rumex triangularis, pulcher, Polygonum aviculare, Galium tuberculatum, Bunium alpinum, Potentilla calabra,* viel seltener *Rumex bucephalophorus, Valerianella pumila, Vicia maculata, Arum cylindraceum;* an den Rändern der kleinen Rinnsale, welche die Ebene durchfurchen, besonders *Allium montanum* u. *permixtum, Barbarea sicula, bracteosa, Rumex Patientia, Sinapis pubescens, Stachys dasyanthes, Veronica serpyllifolia, Myosurus minimus;* an steileren Abhängen bilden *Herniaria nebrodensis, Lepigonum radicans, Scleranthus marginatus* und *venustus* eine förmliche Massenvegetation.

(Fortsetzung folgt.)

Anzeige.

Die Centralhalle für den gärtnerischen Verkehr Berlins und Deutschlands.

Die Vergösserung Berlins, wie die enorme Preissteigerung der Grundstücke im Innern der Stadt haben die Handelsgärten immer weiter hinausgedrängt bis zur äussersten Peripherie; deshalb und weil es überhaupt ein bezeichnender Zug unsrer Zeit ist, dass jeder Produzent in wenigen Artikeln nur Gutes, das Beste biete, haben auch unsre Gärtner sich gezwungen gesehen, mehr und mehr nur „Specialitäten" zu kultiviren und diejenigen, welche sich hierzu noch nicht entschlossen haben, auch sie werden sich dem Zuge der Zeit nicht entziehen können. Aus alle dem folgt, dass der Verkehr zwischen dem Produzenten und dem Konsumenten, zwischen Züchter und Abnehmer ein sehr schwieriger geworden ist, gleichviel, ob Letzterer das grosse Publikum ist oder der Vermittler zwischen Beiden, der Blumenhändler und der Landschaftsgärtner. Es darf deshalb nicht Wunder nehmen, wenn Berlin dem Beispiel andrer Städte endlich folgen will; denn Gent und Wien mit ihren Gartenbau-Vereinen, jeder mit einer Austellungs- und Verkaufshalle, London, Paris, Köln u. A. mit ihren Blumenmärkten bilden schon längst Centralpunkte und Regulatoren der Preise im gärtnerischen Verkehr nicht bloss der betreffenden Städte, sondern auch der Umgegend in weitester Ausdehnung und Verkäufer wie Käufer stehen sich gut dabei.

Auch Berlin wird seine Verkaufsstelle haben, in der bald genug alle grösseren gärtnerischen Firmen Berlins, ja ganz Deutschlands vertreten sein werden; ihnen werden sich die industriellen Firmen anschliessen, welche alle im Garten unentbehrlichen und angenehmen Gegenstände, Geräthschaften, Dünger, Erdarten, Kunstsachen u. s. w. liefern und ihr werden die kleineren Firmen sich nicht entziehen können, wenn sie ihr Absatzgebiet vergrössern, wenn sie sich ein solches verschaffen wollen; ihnen Allen werden sich die Gartenkünstler mit ihren Plänen anschliessen, die Ingenieure mit Modellen ihrer Heizungen und Wasserleitungen und die Buchhändler mit einem Musterlager ihrer gärtnerischen, landwirthschaftlichen und naturhistorischen Werke.

Eine in Ausstellungsfragen erprobte Persönlichkeit, Hr. Geh. Kommissionsrath Günther, hat es übernommen, das durchaus zeitgemässe Werk auszuführen; die Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins hat ihm eine Kommission an die Seite gestellt, welche mit ihm und seinem Geschäftsführer zusammen den Vorstand der Centralhalle bilden, der die Ausführung des nützlichen Gedankens leiten und die Fortführung des Werks beaufsichtigen wird.

Das Günther'sche Grundstück Wilhelmstrasse 118, das bestens bekannte „alte Architektenhaus" bietet die nöthigen Localitäten für die Centralhalle; die grossen Räume werden für die Aufstellung von Kunst- und industriellen Gegenständen, Bureaux, Probirstuben für die Naturweine Deutschlands u. s. w. hergerichtet; die Höfe werden mit Glas überdacht werden und Gewächshäuser darstellen; der Garten wird Baumschul- und andere Freiland-Artikel aufnehmen — kurz Alles, was zu dem Garten- und fügen wir hinzu, dem Weinbau in irgend welcher Beziehung besteht, wird hier ein wohl eingerichtetes Heim finden.

Die bereits erfolgten zahlreichen Zeichnungen zur Betheiligung, sowohl seitens der Gärtner, wie auch der Bedarfs-Lieferanten für die Gärtnerei bieten die nöthige Sicherheit, dass das Unternehmen baldigst ausgeführt wird; deshalb durften wir endlich nähere Mittheilungen darüber bringen.

Prospecte und nähere Auskünfte sind im Bureau der permanenten Verkaufs-Ausstellung für den gesammten Gartenbau Berlin SW., Wilhemstrasse 9, zu erhalten.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 21. **Regensburg, 21. Juli** **1878.**

Inhalt. Dr. Carl Kraus: Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Literatur. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

Bekanntlich ist es eine weit verbreitete Eigenthümlichkeit im Längenwachsthume begriffener, zum Horizonte geneigter Sprosse, durch die Schwerkraft in der Weise beeinflusst zu werden, dass die Unterseite stärker wächst als die Oberseite, woraus eine Aufkrümmung resultirt. Ebenso bekannt ist aber auch, dass es hievon die mannigfaltigsten Ausnahmen giebt, sowohl wenn man Sprosse verschiedener Pflanzen als Triebe des nämlichen Individuums vergleicht.

Bei Erreichung einer bestimmten Richtung wirken verschiedene Umstände zusammen, von welcher der Turgor der wachsenden Zellen an Wichtigkeit obenan steht, wie sich daran erkennen lässt, dass Aenderungen hierin auch bei sonst gleich bleibenden anderweitigen richtenden Einflüssen Aenderungen der Richtung zur Folge haben.

Die Theorie des Geotropismus, welche ich gegeben habe[1]), geht von der Voraussetzung aus, dass in entsprechend gelagerten

---

[1]) Vergl. C. Kraus. Beiträge zu den Principien der mechanischen Wachsthumstheorie u. s. w. in Heft 2 und 3 des I. Bandes von E. Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Heidelberg 1878.

Sprossen durch den Einfluss der Schwerkraft eine derartige Stoffvertheilung eintritt, dass sich die Stoffe grösseren spezifischen Gewichts oder überhaupt solche, welche nicht durch anderweitige Anziehungen und Hindernisse in ihrer Lage gehalten werden, gegen die Unterseite der Organe in Bewegung setzen, dass in Folge dessen die Unterseite besser ernährt, reichlicher mit Wachsthumstoffen versehen wird; dass sich ferner die Folgen dieser Stoffzufuhr verschieden gestalten für die Richtung, welche ein Organ einnimmt, je nach der Verwendung, welche diese Stoffe in den unterseitigen Zellen finden: dienen sie zur Förderung des Flächenwachsthums der Membranen, so werden die unterseitigen Zellen stärker sich verlängern; machen sie die Membran dichter, weniger dehnbar, so wird die Unterseite gegenüber der Oberseite im Wachsthum verzögert sein. Die Verwendung, welche die durch die Schwerkraft der Unterseite zugeführten Wachsthumsstoffe dortselbst finden, hängt ab von dem Grade des Druckes der Zelleninhalte auf die Wand, von dem Grade der Turgors. Mit zunehmendem Drucke nimmt auch die Möglichkeit der Verwendung der betreffenden Stoffe zum Flächenwachsthume zu. Aus den Versuchen von J. Sachs[2]) lässt sich entnehmen, dass diese Stoffwanderung zur Unterseite die Oberseite ebenso im Wachsthume beeinträchtigt, wie sie die Unterseite fördert, da nach Sachs (l. c. pag. 203) bei der Aufwärtskrümmung eines frei horizontal hingelegten Sprosses von je zwei gleichnamigen Gewebsstreifen immer der der unteren, convexen Seite stärker, der der oberen concaven Seite schwächer wächst als die gleichnamigen Gewebsstreifen eines aufrechten Sprosses in derselben Zeit.

Organe mit ausreichendem Turgor werden sonach negativ, solche mit unzureichendem Turgor positiv grotropisch sich verhalten. Wechseln die Grade des Turgors bei dem nämlichen Organe, so wird sich dasselbe bald negativ bald positiv geotropisch krümmen. Es muss aber auch Grade des Turgors, Beziehungen zwischen Turgor und Stoffzufuhr geben, welche ein Organ in beliebige andere Neigung zum Horizonte bringen, welche dasselbe sogar horizontal stellen können, wenn nämlich Gesammtwachsthum und Beeinflussung der Unterseite durch die Schwerkraft sich eben das Gleichgewicht halten.

---

[2]) J. Sachs. Arbeiten des botan. Instit. zu Würzburg. I. Bd. 2. Heft.

Tritt an die Stelle des Inhaltdruckes der unterseitigen Zellen Zerrung derselben durch den Einfluss anderer energischer wachsender, mit ihnen in Verbindung stehender Zellen, so bleibt das Resultat das gleiche. Je grösser der Widerstand der zu dehnenden Zellen, um so grösser muss der Turgor der dehnenden Zellen sein, wenn Aufkrümmung eintreten soll.

Aenderungen in der Dehnbarkeit der peripherischen Zellen der Sprosse müssen daher auch in Erwägung gezogen werden, wenn es sich um die Erklärung des Umstandes handelt, dass viele Sprosse, welche bei voller Beleuchtung niederliegend wachsen, in gemässigter Beleuchtung oder im Finstern sich aufkrümmen, denn Schwächung des Lichteinflusses ist gleich bedeutend mit einer Förderung der Dehnbarkeit der zu dehnenden peripherischen Zellen.

Bisweilen ist es der Einfluss des Bodens, welcher die Aufkrümmung von Sprossen verhindert, dieselben sogar zu positiv geotropischen Krümmungen veranlasst, indem bei diesen Sprossen unter der Einwirkung der Feuchtigkeit und Dunkelheit, wie sie im Boden herrscht, die zu dehnenden peripherischen Zellen ähnlich wie bei der Knollenbildung an selbstständigem Wachsthume zunehmen und so der Einfluss der dehnenden centralen Zellen herabgedrückt wird. Die Energie des Längenwachsthums lässt nach und hiemit die Fähigkeit zur geotropischen Aufkrümmung.

So werden Sprose von *Triticum repens* im Boden positiv geotropisch. Sie werden in diesem Medium fleischiger, dicker, ihre Internodien bleiben kürzer. Während sich bei vielen Gräsern schon das erste der im Boden befindlichen Internodien so lange streckt, bis die Bodenoberfläche erreicht ist, und nur in lockeren, trocknen Böden speziell bei unseren Getreiden hievon Ausnahmen eintreten, ist dies bei den Sprossen von *Triticum repens* anders. Die aus den unterirdischen Rhizomen entspringenden Triebe erreichen nie durch Streckung des ersten oder zweiten Internodiums die Oberfläche des Bodens, sondern aus je grösserer Tiefe sie hervorwachsen, um so grösser wird auch die Zahl der im Boden befindlichen Internodien. Solche Sprosse, welche am oder im Boden entspringen, sind der Anlagerichtung nach schräg und in ihnen tritt in Folge der bereits besprochenen durch den Boden hervorgerufenen Veränderungen Abwärtskrümmung ein. Nur dann und erst dann wachsen sie aufgekrümmt aus dem Boden hervor, wenn die Wachsthumsenergie gesteigert wird. Dies ist dann der Fall, wenn man die vorhandenen oberirdischen Triebe beseitigt. Entfernung derselben ist gleichbedeutend mit Hemmung des Wasserverbrauchs durch Verdunstung. Die fortgesetzte Wasseraufnahme bei Mangel an Verbrauch muss den Turgor der wachsenden Zellen steigern, was ebenso zur geotropischen Aufkrümmung der Bodensprosse führt, wie bei Kartoffeln oder Topinamburs unter den gleichen Umständen Sprosse hervortreten, die sonst im Boden geblieben und zu Knollen geworden wären.

Der gleiche Fall tritt natürlich dann ein, wenn die aus sonstigen Gründen abgestorbenen oberirdischen Triebe im Frühjahre, wenn der Stamm- und Wurzeldruck steigt, durch neue, aus dem Boden hervorsprossende ersetzt werden.

Gräbt man Quecken aus und beraubt sie ihrer grünen Theile, so tritt bei gleicher Lage, wie sie im Boden hatten, energische Aufkrümmung ein, im Lichte wie im Finstern. Abgeschnittene, noch an einem Stückchen des Abstammungsrhizoms hängende, bereits geotropisch abwärts gekrümmte Bodensprosse krümmen sich sämmtlich energisch aufwärts, wenn man sie mit Feuchtigkeit durch theilweises Eintauchen in Wasser reichlich versorgt.

Ich bemerke, dass ich es an dieser Stelle zunächst zu thun habe mit der Richtung wachsender Internodien, nicht mit der Erklärung der endlichen Richtung der Sprosse, da diese durchaus nicht immer bestimmt wird durch das geotropische Verhalten der wachsenden Theile. Letzteres ist nur dann bestimmend, wenn die ausgewachsenen Theile auch eine gewisse Ausbildung erlangen. Ist z. B. das Wachsthum wohl energisch genug, tritt aber in den älteren Sprosstheilen kein entsprechendes Dickenwachsthums oder sonstige Ausbildung der Festigkeit ein, so wird sich der Spross trotz des negativen Geotropismus seiner wachsender Internodien lagern. Der Zug der Last, welcher dieses Lagern der älteren Sprosstheile hervorruft, kann derartige Folgen in denselben bewirken, dass sie in dieser Lage fixirt bleiben. Namentlich macht sich hierin der Einfluss biegsamer Gelenke wie bei *Polygonum aviculare*, *Erodium cicutarium* in hohem Grade geltend.

In sofern nun äussere Einwirkungen die Energie des Wachsthums beeinflussen, haben sie auch Einfluss auf die spätere Ausbildung dieser Theile und hiemit auch auf die endliche Richtung der Sprosse. So bekommen Sprosse von *Lamium pur-*

pureum oder *amplexicaule* bei günstigen Verhältnissen und energischem Wuchse andere Richtung als unter weniger üppiger Umständen. Ersteren Falles erreichen die Internodien vom Keimungsstadium an eine grössere Länge; von Internodium zu Internodium nimmt die Stärke derselben zu, ebenso die Grösse und das Gewicht der Blätter.

Da die älteren Internodien sich nicht entsprechend verstärken oder in die Dicke wachsen, so führt diese Entwickelungsweise mehr und mehr zur Lagerung, obwohl sich sämmtliche Internodien in der Jugend geotropisch aufkrümmen.

Bei weniger üppigem Wachsthume, bei intensiver Beleuchtung lagert sich die Hauptaxe nicht, weil sie grössere Festigkeit und Stärke der basalen Internodien zeigt und nicht jene auffallende Zunahme des Volums und Gewichts der nächst jüngeren Stammtheile und ihrer Anhangsgebilde. Das zu energische Wachsthum der Axen bewirkt, ähnlich wie es bei Lichtmangel vorkommt, derartige Veränderungen der Protoplasmen sämmtlicher Zellen der Internodien, dass diese die Fähigkeit verlieren, zu einem ausreichenden Dickenwachsthume beizutragen.

Immerhin steht in diesem und anderen Fällen die endliche Richtung der Sprosse in Beziehung zur Einwirkung der Schwerkraft, während andere Sprosse späterhin ihre Richtung aus anderweitigen Gründen verändern.

Findet keine Stoffzufuhr zur Unterseite durch den Einfluss der Schwerkraft in der angegebenen Weise statt, so wenn der Verbrauch an Wachsthumsstoffen in den wachsenden Regionen eines Sprosses so ausgiebig ist, dass es zur Ansammlung solcher Stoffe in der Unterseite nicht kommen kann, so wird sich derselbe ageotropisch verhalten und vorerst in der Anlagerichtung weiter wachsen, ebenso wie wenn zwar Stoffzufuhr zur Unterseite stattfindet, dieselbe aber bei der Langsamkeit des Wachsthums weder fördernd noch hemmend sich bemerklich machen kann.

Aus verschiedenen, anderwärts (l. c.) von mir hervorgehobenen Gründen lässt sich entnehmen, dass der Druck in der wachsenden Stammzellen höher steigt als in den wachsenden Wurzelzellen, weshalb denn auch Sprosse überwiegend negativ, Wurzeln überwiegend positiv geotropisch sind. Giebt es Uebergänge zwischen Stamm und Wurzel, so muss es, abgesehen von allen anderen, die Art des Geotropismus bedingenden Einflüssen auch aus diesem Grunde Uebergänge im geotropischen Verhalten geben.

Für Sprosse lässt sich zeigen, dass ihre geotropische Richtungsfähigkeit von der Energie ihres Wachsthums abhängt.

Wir finden, dass die Wachsthumsenergie verschiedener Sprosse der nämlichen Pflanze je nach ihrer Stellung sehr verschieden ist. Wir beobachten, dass das Wachsthum der Sprosse verschiedener Stellung an einem Baume um so energischer vor sich geht, je mehr sie der Mittellinie des Stammes genähert sind, mögen sie aus demselben als Wasserreiser hervorbrechen oder künslich durch Veränderung ihrer bisherigen Stellung in die angegebene Lage gebracht werden. Sie wachsen weit energischer, wenn sie aus altem Holze hervortreiben, als wenn sie an Zweigen höherer und höchster Ordnung sich befinden. Sie wachsen weit energischer als Stock- und Wurzelausschlag denn als normale Achselsprosse, bei jungen Individuen energischer als bei älteren, zunehmend mit Abnahme der Entfernung von den Wurzeln und der Anzahl der austreibenden Knospen, abnehmend mit Zunahme der erwähnten Entfernung sowie mit der Zunahme der Knospenzahl.

Hand in Hand mit den Aenderungen in der Energie des Wachsthums gehn aber Aenderungen in der Fähigkeit zur Aufkrümmung, indem dieselbe mit der Energie des Wachsthums zunimmt.

Wir haben es in unserer Gewalt, die Richtung der Sprosse zu verändern, wie das auch bei der Anzucht von Bäumen thatsächlich im Grossen benützt wird. Durch einfache Wegnahme der oberhalb einer Knospe befindlichen Theile, durch einfache Verminderung der Gesammtzahl der Knospen im Verhältniss zu den Wurzeln können wir bewirken, dass Knospen, die sonst horizontalgerichtete Triebe geliefert hätten, selbst bis zu vertikalem Wuchse vorschreiten; wir können auch ein Auge von einer Stelle, an der es einen sich nicht aufkrümmenden Spross geliefert hätte, ausschneiden und es dafür an einer anderen Stelle einsetzen und durch entsprechende Auswahl letzteren Ortes bewirken, dass es einen vertikal wachsenden Trieb liefert. Wir erhöhen durch die vorhin erwähnten und ähnlich wirkende Massnahme den „Trieb“ und damit zugleich die Fähigkeit zur geotropischen Aufkrümmung.

Sehr auffällige Beispiele für den Zusammenhang zwischen Wachsthumsenergie und Richtung der Sprosse liefert die weit verbreitete Erscheinung, dass Pflanzen der verschiedensten Familien mit sonst negativ geotropischen Sprossen ihre Herbstschosse abwärts krümmen und dicht an den Boden andrücken.

Die Kürze der zu dieser Zeit gebildeten Internodien lässt erkennen, dass das Wachsthum jetzt viel weniger energisch ist als in der wärmeren Jahreszeit. So ist das bei *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Medicago sativa*, *media*, *lupulina*, aber auch bei Gräsern, selbst bei unseren Wintergetreiden, und bei vielen anderen Pflanzen. Hand in Hand mit dieser Verlangsamung des Längenwachsthums in Folge zu niederer Temperatur geht, wie nebenbei bemerkt sei, eine reichliche Entwicklung der Seitenknospen. Diese kommen sämmtlich sehr frühzeitig zur Entwickelung und verhalten sich ganz wie ihre Mutteraxe, so dass die erwähnte Jahreszeit die eigentliche Zeit der Bestockung ist, und jetzt manche Pflanzen ähnliche Richtungen annehmen, wie andere auch bei höherer Temperatur beibehalten. So erinnert der Wuchs von *Trifolium pratense* in dieser Zeit an den normalen Wuchs von *Trifolium repens.*

Bringt man Pflanzen mit in der erwähnten Weise abwärts gekrümmten Sprossen in höhere Temperatur, ins Treibhaus oder warme Zimmer, so beginnt das Wachsthum der Internodien energischer zu werden, die Sprosse krümmen sich auf und das Wachsthum wird wie in der wärmeren Jahreszeit.

(Fortsetzung folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

III. Regio aperta, Hochregion.

(1800—1975 m.)

Die Hochregion charakterisirt sich durch das Fehlen des Baumwuchses, das Auftreten zwergiger *Gymnospermen (Juniperus hemisphaerica*, eine Parallelform der *nana*, sehr selten auch *Ephedra nebrodensis)* und viscoser Rosen *(Rosa Heckeliana*, *glutinosa*, *viscosa*, *Seraphini)*, das Ueberwiegen perenner Gewächse und das Vorkommen mancher mit alpinen identischer oder paralleler Arten aus der Gattung *Festuca*, *Poa*, *Anthemis*, *Hieracium*, *Calamintha, Draba, Alyssum, Saxifraga, Arenaria, Viola, Linum, Potentilla, ((Festuca pilosa, Poa insularis (alpina), Anthemis montana (styriaca), Hieracium macranthum (Hoppeanum), siculum (villosum), Calamintha nebrodensis (alpina), Draba olympicoides, turgida (aizoides), Alyssum nebrodense (alpestre), Saxifraga controversa, australis (lingulata), Arenaria grandiflora, Viola nebrodensis (calcarata), Linum punctatum (alpinum), Potentilla nebrodensis (caulescens), calabra (multifida))* dazu kommen manche eigenthümliche Arten, besonders aus der Familie der Liliaceen, Compositen, Umbelliferen, Campanulaceen, Rubiaceen, Cruciferen und Cistineen. Ein bedeutender Unterschied von der Alpenflora ergibt sich aus dem Auftreten mancher annueller Planzen und dem gänzlichen Fehlen einiger für die Alpen charakteristischer Familien *(Gentianeen, Salicineen, Ericineen, Juncaceen, Cyperaceen*; auch *Primula* und *Pedicularis).*

Die unläugbar grosse Aehnlichkeit mit der Alpenflora ist nur erklärbar durch das Vorhandensein ähnlicher klimatischer Verhältnisse. Lange (vom October bis Anfang Mai) bedeckt auch hier der winterliche Schnee alle Höhen. Die warmen Winde, welche aus Afrika herüberwehen, lösen endlich die starre Rinde, aber erst zu einer Zeit, wo die Dauer des Lichteinflusses eine ziemlich lange ist und auch die ebenfalls von der Sonne bedingten Einwirkungen der Wärme bedeutend sind; also auch hier gleich anfangs auftretende starke Insolation und Wärme. Da auch hier die waldigen Berghöhen gleich den Bergspitzen der Alpen die Kraft besitzen, Wolken anzuziehen und festzuhalten, die relative Luftfeuchtigkeit grösser, die Temperatur der Nächte aber sehr gering ist, so zeichnen sich auch hier die Höhen vor dem Tieflande aus durch verhältnissmässig reichliche Regen-, Nebel- und Thaubildung und die Folge davon ist eine viel grössere Durchfeuchtung der Pflanzen, als sie in tieferen Geländen möglich wäre; also eine dritte Analogie der Lebensbedingungen mit denen der Alpenpflanzen. In Folge dieser Verhältnisse prosperiren (Siehe Kerner „die Kultur der Alpenpflanzen“) die reproductiven Organe auf Kosten der vegetativen, daher zeichnen sich auch die meisten Hochpflanzen der Nebroden aus durch Kleinheit, verhältnissmässig grosse Blüthen, intensivere Blumenfarben, dichtere Behaarung und perennirende Wurzeln. Auch ihr Lebenscyclus ist ein sehr kurzer; schneefrei bleiben die Berghöhen nur während 6 Monaten; in diesem Zeitraume muss also das Knospen, Beblättern, Blühen und Fruchten vollendet sein. Doch nur wenige bedürfen dazu des vollen Zeitraumes, die meisten kaum der Hälfte, da ja hier die Insolation und Wärmewirkung gleich anfangs viel intensiver auftritt, als in den um so vieles nördlicher gelegenen Alpen. Daraus erklärt sich auch, warum verhältnissmässig so viele annuelle Bewohner steiniger Abhänge, welche in der Tiefe im Frühjahr erscheinen, auch auf den Höhen fortkommen; sie finden eben auch hier die ihnen zusagenden Lebensbedingungen, gleiches Terrain, mässige Wärme und Feuchtigkeit. Von den Bewohnern tiefgründigen Erdreiches oder den Stachelkräutern des Sommers hingegen verirrt sich keine einzige auf diese Höhen; das hier ausgetheilte Wärmequantum wäre letzteren zu gering, die Nächte zu kühl und die herrschende Feuchtigkeit zu bedeutend; ersteren dagegen wäre der Boden zu schlecht. Denn diese Region zeigt den Kalkstein entblösst oder doch nur mit geringen Humuslagen bedeckt. Ein Hauptgrund, warum die annuellen Pflanzen auch hier ihren Lebenscyclus so beschleunigen, ist die mit Beginn des Sommers unabwendbar eintretende Dürre; trotz der reichlichen Thaubildung müssten, da im Juli und August nur selten sich eine Wolke zeigt, und die dünne Humusschichte nicht im Stande ist, die Feuchtigkeit längere Zeit zurückzubehalten, die Pflänzchen vertrocknen. Es konnten sich daher von den annuellen Gewächsen nur jene auf den sonnigen Höhen erhalten, welche vor Beginn der Dürre ihre Samenreife begonnen haben; doch findet selbst im Juli, theilweise sogar im August, wenn die Bewohner der sonnigen Abhänge schon längst ihre Entwicklung vollendet haben, der Besucher dieser Höhen zahlreiche Pflanzen, ja selbst viele Frühlingspflanzen, in Blüthe; denn während der Schnee auf den sonnigen Höhen unter dem Strahle der April- und Maisonne rasch schmolz, bleibt er in den Kesseln, Vertiefungen, im Schatten der Felswände oder an den Rändern der Buchenhaine, wo die Schneelagen zudem meist viel bedeutender sind, vorzüglich in den Fosse di S. Gandolfo, im Piano della Principessa, und ob Cacacidebbi, noch lange unbelästigt und an den Rändern derselben entwickelt sich oft erst spät das liebliche Nebrodenveilchen, die silberweisse *Potentilla calabra*, das goldgelbe *Erysimum Bonannianum*, das blaue *Lithospermum incrassatum*, das weisse *Thlaspi rivale*, *Tinei*, *Calamintha nebrodensis*, *Geranium Minaae*, *Medicago Cupaniana* und andere. Mit September aber ist alles verödet; die Pflanzen haben abgeschlossen und warten auf das schützende Schneekleid. Geognostisch sind die Berghöhen durchwegs reiner Kalk, selbst die Fosse di S. Gandolfo, denn die röthliche Farbe des Erdreichs derselben kommt nur vom Eisenoxyd. Da die aus der Verwitterung des Kalkes entstehende Dammerde nicht mächtig ist, und durch die Regengüsse auch vielfach in die Tiefe entführt wird, so finden wir bloss xerophile Pflanzen und können nach den Terrainverhältnissen fast nur Felspflanzen, Schuttpflanzen und Pflanzen steiniger Triften unterscheiden. Zusammenhängende Pflanzendecken gibt es also schon wegen der Unebenheiten des Terrains, der vielfachen Unterbrechungen durch Felspartieen nirgends, ausser in den tieferen Mulden, aus denen die angeschwemmte Dammerde nicht mehr entführt werden konnte. Es wächst daher alles mehr minder isolirt, es sind lauter „erste Ansiedler“ oder „zweite Ansiedler“ und von Massenvegetationen kann keine Rede sein. Als erste Ansiedler erweisen sich die meisten Compositen, Alsineen, Cruciferen, Crassulaceen, als zweite, bei denen der Boden schon reicher an Humus sein muss, vorzüglich die Gräser, *Potentilla, Draba, Androsace, Ranunkeln, Valerianeen, Leguminosen, Umbelliferen*, die auf mehr minder reinem Humus wachsenden dritten Ansiedler hingegen *(Luzula, Juncus, Ericaceen, Lonicereae, Farne)* fehlen vollständig. — Eine grosse Schwierigkeit besteht schliesslich in der genauen, hypsometrischen Bestimmung der unteren Gränzen dieser Region. Wohl bleibt die strauchige Buche im Allgemeinen bei 1800 m zurück, aber einzelne Individuen oder selbst Gruppen derselben steigen viel höher, selbst bis 1900 m und darüber, in anderen Lokalitäten hinwieder verschwindet sie selbst in viel grösserer Tiefe; ferner gehen, wie in den Alpen, so auch in den Nebroden, manche ausgesprochene Pflanzen der Hochregion längs der Bäche, auf Schutthalden, in tief eingeschnittenen, felsigen Schluchten oder längs des zusammenhängenden Kammes der Bergketten tief in die Waldregion hinunter, weil sie auch dort ihrem Naturell entsprechende Lebensbedingungen vorfinden; es ist daher die Gränze der Hochregion nicht als eine die Berge in gleicher Höhe umkreisende Curve, sondern als vielfach gebogene, oft zungenförmig in die Tiefe hinabsteigende Linie zu denken. Wir rechnen zur Hochregion vor allem die Hochspitzen des Hauptstockes (Pizzo Palermo, Antenna, P. delle case, Carbonara mit den zwischen ihnen liegenden Fosse di S. Gandolfo, ebenso die ihnen zunächst liegenden Colma grande, P. della Principessa etc., ferner die Felskette, welche vom Monte Mufera beginnend sich gegen

Polizzi hinunterzieht, mit den am Fusse derselben sich ausbreitenden Schutthalden, schliesslich alle über 1800 m. aufragenden Bergspitzen des Nebenstockes; von den Vorlagen reicht keine in diese Region.

Blüthencyclus.

Anfangs Mai, oft schon Ende April, blüht auf der eben schneefrei gewordenen Kuppe des Pizzo delle case das winzige *Ornithogalum nebrodense* Tod. (*Gagea saxatilis* v.), *Draba olympicoides* und *Muscari Gussonei.*

Gleich darauf folgen (Mai bis Anfang Juni) sämmtliche annuelle Gräser (*Triticum villosum, Brachypodium distachyon, Bromus mollis, tectorum, Cynosurus echinatus*) sowie sämmtliche! annuelle Krautpflanzen (*Valerianella gibbosa, Filago Lagopus, spathulata, Evax Heldreichii, Specularia hybrida, Sherardia arvensis, Galium verticillatum, Lamium amplexicaule, Lithospermum Gasparrini, incrassatum, Myosotis incrassata, Linaria simplex, Veronica praecox, arvensis, Androsace nana, Scandix pecten Veneris, brachycarpa, australis, Saxifraga bulbifera, tridactylites, controversa, Papaver dubium, Rhoeas, Ranunculus arvensis, Arabis auriculata, Alyssum calycinum, campestre, Clypeola messanensis, Draba verna, Hutchinsia petraea, Thlaspi Tinei, rivale, Scleranthus venustus, Dianthus velutinus, Silene conica, Viola parvula, Arenaria serpyllifolia, Cerastium luridum, Trifolium speciosum, arvense, scabrum.* Von den perennen Pflanzen blüht jetzt nur *Poa bulbosa, insularis, Dactylis glomerata* v. *hispanica, Cynosurus cristatus, Juniperus hemisphaerica, Iberis humilis, Aethionema saxatile, Lepidium nebrodense, Viola Minae, nebrodensis, Arenaria grandiflora, Linum punctatum, Prunus Cupaniana, Medicago Cupaniana, Vicia glauca, Trifolium pratense* β *semipurpureus, Anthyllis Vulneraria* v. (*Valeriana tuberosa, Bellis hybrida, Ranunculus millefoliatus*).

Anfangs Juni öffnen auch die meisten übrigen Pflanzen ihre Blüthen, die Vegetation erreicht ihren Höhepunkt. Der langstachlige *Berberis aetnensis* bietet seine goldnen Trauben, die zahlreichen Rosen blühen auf, die seltene *Ephedra,* es blühen die meisten perennen *Cruciferen* (*Arabis madonia, muralis, Aubrietia deltoidea, Matthiola coronopifolia* v. *integrifolia, Erysimum Bonannianum, Hesperis Cupaniana, Alyssum nebrodense*), eine ganze Reihe perenner Gräser (*Arrhenatherum elatius, Sesleria nitida, Melica nebrodensis, Cupani, Festuca duriuscula* u. *pilosa, Phleum ambiguum, Avena australis*), dazu noch *Ornithogalum montanum, Daphne glandulosa, Scabiosa crenata* β *hirsuta, Anthemis montana, Centaurea*

Parlatoris γ., *Xeranthemum inapertum*, *Jurinea Bocconi*, *Lactuca viminea*, *Crepis vesicaria*, *Campanula Minae*, *Edrajanthus siculus*, *Galium Gussonei*, *Teucrium montanum*, *Chamaedrys*, *Calamintha nebrodensis*, *Verbascum rotundifolium* β., *Scrophularia grandidentata*, *Cerinthe maculata*, *Myosotis elongata*, *Onosma montanum*, *Sedum neglectum*, *acre*, *Prangos ferulacea*, *Opoponax Chironium*, *Laserpitium siculum*, *Anthriscus sicula*, *Herniaria glabra*, *nebrodensis*, *Helianthemum croceum*, *rubellum*, *glaucum*, *Alsine verna* v. *pubescens*, *condensata*, *Cerastium repens* var., *Gypsophila permixta*, *cretica*, *Dianthus Arrostii*, *Silene Saxifraga* v., *italica* v. *sicula*, *Euphorbia myrsinites*, *Geranium Minaae*, *Potentilla nebrodensis*, *calabra*, *Astragalus Bonanni*, *nebrodensis*.

Im Juli sind die sonnigen Stellen schon fast blüthenleer; die annuellen haben abgedorrt, auch von den perennen der ersten Periode findet sich nur dann und wann noch ein *Medicago Cup.*, *Trifolium pratense* β, *Lepidium nebrod.*, *Viola nebrod.* oder eine *Avena australis*; selbst die Anfangs Juni erblühten stehen schon meist in Samen. Neu entfalten sich meist nur Compositen (*Jnula montana* v. *calycina*, *Helichrysum pendulum* β *compactum*, *Cineraria nebrodensis*, *Chamaepeuce nivea*, *Carlina nebrodensis*, *Hieracium macranthum*, *siculum*), dazu *Allium flavum* v. *nebrodense*, *Cupani*, *Knautia arvensis*, *Asperula Gussonei*, *scabra*, die schneeige *Sideritis sicula*, *Bupleurum elatum*, *Bunium alpinum*, *Pimpinella Tragium*, *Peucedanum nebrodense*, *Saxifraga australis*, *Lepigonum radicans*, *Saponaria depressa*, *Malva laciniata*.

Anfangs August sind bis auf verspätete Nachzügler alle Blüthen vertrocknet. Die einzige Herbstblume dieser Region ist das liebliche *Cyclamen neapolitanum*.

Vegetationsformen.

Wie oben erwähnt wurde, gibt es in der Hochregion deren nur vier.

I. *Vegetationsform der Felsen.* Die häufigsten Bewohner der Kalkfelsen sind: *Sesleria nitida*, *Allium flavum* v. *nebrodense*, *Helichrysum pendulum* β, *Anthemis montana*, *Hieracium siculum*, *Edrajanthus siculus*, *Asperula Gussonei*, *Pimpinella Tragium*, *Laserpitium siculum*, *Saxifraga australis*, *Matthiola coronopifolia* v. *integr.*, *Aubrietia deltoidea*, *Draba turgida*, *Iberis humilis*, *Helianthemum rubellum*, *Dianthus Arrostii*, *Silene Saxifraga* v. *atropurpurea*, *Potentilla nebrodensis*. Viel seltener tritt *Daphne glandulosa* und *Prunus Cu-*

paniana auf, am seltensten *Allium Cupani, Sedum nebrodense, Helianthemum nebrodense, Bupleurum elatum.*

II. *Vegetationsform des Felsschuttes, der Geröllhalden.* Den Felsschutt liebt *Juniperus hemisphaerica, Scabiosa crenata* v. *hirsuta, Anthemis montana, Cineraria nebrodensis, Chamaepeuce nivea, Carlina nebrodensis, Jurinea Bocconi, Hieracium macranthum, Teucrium montanum, Chamaedrys, Onosma montanum, Pimpinella Tragium, Berberis aetnensis, Alyssum nebrodense, Arenaria grandiflora, Gypsophila cretica, Saponaria depressa, Linum punctatum, Rosa Seraphini,* alle gemein, seltener *Aethionema saxatile, Iberis Pruiti.*

III. *Vegetationsform der steinigen Triften.* Die meisten Bewohner zeigen die steinigen Triften; sie besitzen fast alle Gramineen (*Phleum ambiguum, Arrhenatherum elatius, Avena australis, Melica nebrodensis, Cupani, Briza maxima, Dactylis glom.* v., *Poa bulbosa, insularis, Festuca duriuscula, Bromus mollis, tectorum, Triticum villosum,* seltener *Avena splendens, Cynosurus cristatus, echinatus, Festuca pilosa, Brachypodium distachyon*), ferner die meisten Umbelliferen und Kreuzblüthler (*Bunium alpinum, Prangos ferulacea, Opoponax Chironium, Scandix pecten Veneris, brachycarpa,* selten *australis,* — *Arabis auriculata, muralis,* (selten *madonia*), *Erysimum Bonannianum, Alyssum nebrodense, calycinum* (selten *campestre*), *Clypeola messanensis, Sinapis pubescens, Draba olympicoides, Thlaspi Tinei, rivale, Hutschinsia petraea, Lepidium nebrodense*), ebenso viele Nelkenblüthler (häufig *Alsine verna* v. *pubescens, Arenaria serpyllifolia, Cerastium repens* v., *Gypsophila permixta, cretica,* seltener *Alsine condensata, Cerastium luridum, Silene conica, italica* v.); die übrigen Familien liefern häufig *Muscari Gussonei, Bellis hybrida, Doronicum caucasicum, Inula mont.* v. *calycina, Xeranthemum inapertum, Centaurea Parlatoris* γ., *Lactuca viminea, Asperula scabra, Sideritis sicula, Linaria simplex, Veronica praecox, arvensis, Galium Gussonei, verticillatum, Lithospermum Gasparrini, incrassatum, Cerinthe maculata, Myosotis incrassata, Helianthemum croceum, Herniaria glabra, Malva laciniata, Euphorbia myrsinites, Linum punctatum, Rosa Heckeliana, glutinosa, Seraphini, Anthyllis Vulneraria* v., *Medicago Cupaniana, Trifolium arvense, speciosum, repens* β, *pratense* β, *Astragalus nebrodensis,* seltener *Gagea nebrodensis, Rumex bucephalophorus, Knautia arvensis, Valerianella gibbosa, Evax Heldreichii, Filago Lagopus, spathulata, Crepis vesicaria, Hieracium macranthum, Campanula Minae, Saxifraga bulbifera, tridactylites, Cyclamen neapolitanum, Ranunculus millefoliatus, Vicia glauca, Trifolium scabrum,* sehr selten *Ephedra nebrodensis,* *Verbascum rotundifolium* β *siculum, Sedum neglectum, acre, Hesperis Cupaniana.*

IV. *Vegetationsform des besten Erdreiches.* Sie occupirt, wie ich oben erörterte, sehr wenig Terrain, da sie nur in tieferen Mulden, besonders den Fosse di S. Gandolfo, sich bilden konnte; es erscheinen daselbst nur wenige Arten, diese aber meist in grosser Anzahl, so dass sie sogar zusammenhängende Decken bilden; die gemeinsten sind *Lithospermum Gasparrini, incrassatum, Ornithogalum montanum, Valeriana tuberosa, Anthemis sphacelata, Calamintha nebrodensis, Peucedanum nebrodense, Anthriscus sicula, Ranunculus millefoliatus, Thlaspi Tinei, rivale, Erysimum Bonannianum, Lepidium nebrodense, Viola Minae, nebrodensis, Herniaria nebrodensis, Scleranthus venustus, Lepigonum radicans, Cerastium repens* v., *Geranium Minaae, Medicago Cupaniana, Trifolium repens* β *minus, Potentilla calabra;* weit seltener findet sich *Myosotis elongata, Scrophularia grandidentata, Androsace nana, Saxifraga controversa, Viola parvula, Euphorbia Gasparrini, Epilobium angustifolium.* Von Schafen heraufverschleppt, wuchert hier auch manchmal *Chenopodium bonus Henricus, Capsella bursa p.* u. *Urtica dioica* in grösserer Menge.

Pflanzenformationen.

Eine Waldformation fehlt *eo ipso*, ebenso eine Haideformation, da die Rosen und der Wachholder nirgends in grösseren Massen zusammenschliessen. Auch krautige Gewächse bilden keine grösseren, reine Bestände; nur *Cerastium repens* v. und *Herniaria nebrodensis* füllen oft die Tiefen oder die Ränder der Mulden streckenweise ganz aus. Die gemischten Krautformationen kann man am besten eintheilen nach den Terrainverhältnissen; die Vegetationsform des Felsschuttes als „*Formation* der *Cineraria nebrodensis*,“ die der steinigen Triften als „*Formation* der *Draba olympicoides*,“ die des besten Erdreichs als „*Formation* des *Peucedanum nebrodense*.“

Zum Schlusse bleiben noch jene Pflanzen zu erwähnen, welche in 2 oder allen 3 Regionen ziemlich gleich häufig auftreten; es sind folgende:

I. In der Tiefregion und Waldregion finden sich: *Anthoxanthum odoratum, Ampelodesmus bicolor, Aira caryophyllea, Briza maxima, Poa sylvicola, Brachypodium pinnatum, Bromus ma-*

dritensis, Gaudinia fragilis, Triticum vulgare, Hordeum leporinum, Lolium temulentum, Scirpus Savii, Carex divisa, serrulata, Biarum tenuifolium, Juncus lamprocarpus, Asphodelus ramosus, Ornithogalum narbonense, Quercus Jlex, Urtica dioica, Chenopodium murale, album, Polygonum aviculare, Valerianella puberula, Scabiosa cretica, Pulicaria odora, Achillea ligustica, Anthemis Cotula, Centaurea Calcitrapa, Carlina sicula, Helminthia echioides, Fraxinus Ornus, Erica arborea, Arbutus Unedo, Verbena officinalis, Veronica hederaefolia, Foeniculum officinale, Sedum glanduliferum, micranthum, Eryngium tricuspidatum, Thapsia garganica, Anemone hortensis, Ranunculus Philonotis, Delphinium peregrinum, Biscutella lyrata, Iberis semperflorens, 3 *Cistus, Silene fruticosa, Lychnis divaricata, Stellaria neglecta, Euphorbia melapetala, Characias, Malva sylvestris, Calycotome infesta, Trifolium fragiferum, Medicago orbicularis.* Also 20 annuelle, 38 perenne.

II. Die Wald- und Hochregion haben mit einander gemein; *Festuca duriuscula, Ornithogalum montanum, Doronicum caucasicum, Inula mont.* v. *calycina, Centaurea Parlatoris, Asperula scabra, Lamium pubescens, Calamintha nebrodensis, Linaria purpurea, Onosma montanum, Cerinthe maculata, Lithospermum Gasparrini, Cyclamen neapolitanum, Laserpitium siculum, Prangos ferulacea, Opoponax Chironium, Anthriscus sicula, Saxifraga bulbifera, Hutchinsia petraea, Draba verna, Lepidium nebrodense, Thlaspi Tinei, Erysimum Bonannianum, Arabis muralis, Herniaria nebrodensis, Scleranthus venustus, Lepigonum radicans, Alsine verna* v., *Tunica permixta, Dianthus Arrostii, velutinus, Silene italica, conica, Euphorbia myrsinites, Potentilla calabra, Medicago Cupaniana, Trifolium pratense* β *semipurpureum, Anthyllis Vulneraria* v. Also 8 annuelle, 30 perenne.

III. In allen drei Regionen finden sich: *Arrhenatherum elatius, Poa bulbosa, Dactylis glomerata* v. *hisp., Cynosurus cristatus, echinatus, Brachypodium distachyon, Bromus mollis, tectorum, Triticum villosum, Rumex bucephalophorus, Bellis hybrida, Filago spathulata, Specularia hybrida, Sherardia arvensis, Micromeria Juliana* v., *graeca* v., *Clinopodium vulgare, Lamium amplexicaule, Sideritis romana, Veronica arvensis, Scandix pecten Veneris, Saxifraga tridactylites, Ranunculus arvensis, Papaver dubium, Rhoeas, Sinapis pubescens, Alyssum calycinum, campestre, Capsella bursa pastoris, Trifolium scabrum, arvense.* Also 23 annuelle, 8 perenne.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht bearbeitet von Dr. August Garcke, Prof. a. d. Universität & Custos a. k. Herbarium in Berlin. 13. Aufl. Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey, 1878. 8°. 516 S.

Garckes allbekannte und vielbenützte Flora von Nord- und Mitteldeutschland umfasst in der neu erschienenen 13. Auflage als „Flora von Deutschland" nun auch alle in Süddeutschland mit Einschluss des Reichslandes wildwachsenden Pflanzen, nur wenige Alpenpflanzen Bayerns ausgenommen.

Es finden sich für das Gebiet aufgeführt 2309 Arten von Gefässpflanzen in 686 Gattungen.

Die neuhinzugekommenen Arten sind als solche und bezügl. der Staaten, in denen sie Fundorte haben, mit einem Zeichen versehen, ebenso auch wie bisher die Pflanzen Schlesiens und der Rheinprovinz.

Namentlich die Gattungen *Salix* und *Rubus* fanden eine genaue Revision.

Die Anordnung des Stoffes ist folgende: Uebersicht zur Bestimmung der Gattungen nach Linné, tabellarische Uebersicht der natürlichen Familien des Gebietes, Aufzählung der Arten nach dem Systeme Decandolles. Die einzelnen Arten stehen gruppenförmig unter den Gattungen; bei jeder derselben ist angegeben: der systematische und deutsche Name, die Diagnose, der Standort, die Blüthezeit; besondere Aufmerksamkeit wurde gewissenhafter Fundortsangabe geschenkt, sowie auch die Synonymen in ausgedehnter Weise berücksichtigt sind. Ein Register aller Gattungen und Arten schliesst das Werk.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

95. D. L. Rabenhorst, Die Algen Europas. Dec. 253—255. Dresden, 1878.
96. Braun, Rabenhorst und Stizenberger, Die Characeen Europas in getrockneten Exemplaren. Fasc. V. No. 101—121. Dresden 1878.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 22. Regensburg, 1. August 1878.

Inhalt. W. Nylander: Symbolae quaedam ad lichenographiam Sahariensem. — Dr. Carl Kraus: Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse. (Fortsetzung.)

Symbolae quaedam ad lichenographiam Sahariensem.

Exponit W. Nylander.

Cl. J. P. Norrlin, notissimus plurimis Lichenibus novis vel raris sagacissime in Finlandia et Lapponia quotannis per XV annos inventis, mense Februario hujus anni brevi itinere in Algeria desertum Sahariense adiit; quo itinere Lichenes haud prorsus neglexit. El Kantara et Biskra tunc respectu lichenologico ei varia notanda obtulerunt, non tamen prout praestantissimus explorator colligere valuisset, nam Phanerogamis hic maxime occupatus fuit.

Venia sit lineis sequentibus exponendi quae lichenologica his locis, in limite deserti, cl. Norrlin observavit et deinde pauca e *Batna* et *Bône* ab eodem reportata.

Lichenibus his examinatis singulare illud in primis elucet, inter deserticolas complures copiose occurrere species *Heppieorum,* quod testatur typos ejus affinitatis ibi potissime nasci et praecipue delectari; sicut rem analogam referam quod olim animadverti, in certa habitatione maritima *Lecanoram holophaeam* quasi divisam obvenire in typos alios arcte accedentes vel tamquam secundarios (Flora 1868, p. 473), statione vel loco peculiari eos typos optime favente iisdemque multiplicandis inducente. Lichen quidem paradoxus rhizinis suis radiciformibus profunde in arena defixis — figura quodammodo *Lemnis* comparabilis, sed radice crassiore — *Peltula radicata,* regioni Sahariensi omnino propria, est quoque typus *Heppieorum.* Nec existimetur, radicem hanc nutrimentis e solo hauriendis esse necessariam, aliae enim species Heppiarum texturae simillimae et aliorum generum simul iisdemque conditionibus degunt rhizinas habentes parumper evolutas vel tenuissimas, quibuscum granulis arenariis adhaerent; ita radix peltulina recedens non sistat nisi fixurae formam maxime notabilem.

Convenit simul animadvertere, hic de Lichenibus tenuibus agi supra arenam vel lapides quotidie solis ardore torrentes vigentibus; nulli vero ibidem *Protococci* neque ullae Algae qualescunque adsunt. Lichenes tamen bene excrescunt, fructificant et propagantur, quamvis nimis fabulosae „Algae" gonidiomorphae et lichenogenae plane deficiunt; evidenter natura iis neutiquam ad tale negotium opus habet. At quid tum etiam hinc considerata evadit hypothesis Schwendeneriana? Undique ea absonissima invenitur.

Videamus nunc species collectionis Norrlinianae.

I. — Biskra.

1. *Omphalaria nummularia* (DR.) Nyl. — Supra saxa calcarea.

2. *Omphalaria tiruncula* n. sp. Thallus niger discoideus minutus (latit. 0,2—1,5 millim.), inaequalis vel rugulosus, subrotundatus, ambitu inaequali; apothecia subconcoloria innata lecanorina (latit. 0,1—0,2 millim.), margine thallino vix prominulo; sporae 8nae subglobosae, longit. 0,008—0,010 millim., crassit. 0,008 millim. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubescens (coerulescentia hypothecii persistente). — Supra lapides (etiam in El Kantara).

Textura thallina *Synalissae,* filamentis ramulos ad gonimia majuscula emittentibus. Sporis jam subglobosis differt ab *O. nummularia.* Variare videtur thallo magis inaequali vel in ramulis teretiusculis diviso (haec modo sterilis obvia).

3. *Collemopsis numidella* n. sp. Thallus niger subgranulatus, granulis minutis (latit. 0,2—0,5 millim.), sterilibus tenuibus, fertilibus turgidulis, contiguis aut subdispersis; apothecia

lecanorina, concoloria vel subconcoloria (latit. 0,1—0,3 millim.), juniora punctiformi-urceolata; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,010—17 millim., crassit. 0,007—0,011 millim., epithecium lutescens, paraphyses passim tenuiter articulatae. Jodo gelatina hymenialis coerulescens (dein protoplasma thecarum sordide lutescens). — Supra lapides calcareos molles cretaceos.

Species nulli alii facie externa similis.

4. *Collema cheileum* Ach., sterile et nonnihil dubium. — Supra arenam.

5. *Peltula radicata* Nyl. — Frequens supra terram arenosam socia *Endocarpi contumescentis* et aliorum Lichenum minorum.

Thallus lurido-lutescens, squamis subrotundatis (latit. 1—3 millim.), subtus subconcoloribus centro radicatis, radice elongato (usque ad 7 millim. et longiore) subsimplice. Jodo gelatina hymenialis dilute coerulescens, dein vinose fulvo-rubescens (thecae praesertim sic tinctae). Epithecium luteo-rufescens K optime purpureo-violacee dissolutum, aeque atque strati corticalis pars supera et similiter in pagina infera thalli reactio adest acidi chrysophanici. Gonimia sicut in *Heppia.*

6. *Heppia reticulata* (Duf. sub *Endocarpo*, Nyl. Pyrenoc. p. 17; *Lecanora solorinoides* Nyl. Et. Alger. p. 323.). — Supra terram arenosam. Sporae 8nae ellipsoideae simplices, longit. 0,013—15 millim., crassit. 0,006—8 millim.

7. *Heppia turgida* (Ach.) — Ibidem.

8. *Heppia crispatula* n. sp. Est quasi *H. obscurans* Nyl., sed thallo (crassit. circiter 0,1 millim.) olivaceo-fuscescente, lobatulo, lobulis ascendentibus caespitose complicatis et crispatulis (in caespitulis subcontigue effusis, altit. circiter 1 millim.). Sterilis. Spermatia solita generis. — Supra saxa calcarea (socia *Omphalariae nummulariae).*

9. *Heppia obscuratula* n. sp. Comparanda cum *H. obscurante,* sed thallo olivaceo-fusco vel fusco, squamulis latit. circiter 1 millim. vel minoribus; apothecia rubricose-rufescentia (demum latit. 0,5 millim.); sporae ellipsoideae, longit. 0,005—6 millim., crassit. 0,0025 millim. — Super lapides calcareos frequens; etiam super thallum *Lecanorae calcareae.*

10. *Heppia psammophila* n. sp. Thallus olivaceus (vel cinereo-virescens), opacus squamulosus, squamulis difformibus (crassit. circiter 0,2 millim.) subreticulatim minute leviterque insculptis, planis vel concaviusculis (latit. 2—4 millim.); apothecia fusca innata plana (latit. circiter 0,5 millim.), plerum-

que solitaria; thecae polysporae, sporae globosae vel subglobosae, diam. 0,006—0,010 millim. Jodo thecae vinose fulvorubescentes (praecedente coerulescentia levi). — Supra arenam deserti, socia *Endocarpi hepatici.*

Species peculiaris, bene distincta notis allatis. Rhizinis radiciformibus nullis et reactione K nulla mox distat a *Peltula.* Spermatia ellipsoidea, longit. 0,002—3 millim., crassit. vix 0,001 millim.

11. *Lecanora fulgens* (Sw., *Placodium* DC.). — Supra terram arenosam frequens.

12. *Lecanora interfulgens* n. sp. Thallus vitellinus subdisperse granulato-spuamulosus, squamulis subturgidulis inaequalibus (crassit. 0,2—0,3 millim.); apothecia aurantiaca (latit. circiter 1 millim.), rugulosa, nuda, margine thallino integro subconcolore cincta; sporae 8nae placodinomorphae, longit. 0,012—20 millim., crassit. 0,005—7 millim., septo sat tenui. — Supra lapides arenarios (ante ibi lecta a Balansa).

Accedere videtur ad *Lecanoram incrustantem* (DC.), sed thallo et apotheciis nudis, granulis thalli subcrenatis subsquamuliformibus (planiusculis, latioribus), sporis quasi 1-septatis, longioribus.

13. *Lecanora Bischoffii* (Hepp.). — Supra saxa calcarea.

14. *Lecanora incolor* n. sp. Subsimilis *L. rufescenti* Ach., sed thallo albido decolore. Sterilis modo visa. — Supra terram arenosam socia *Lecideae decipientis* et *Placodii fulgentis.*

Squamae thallinae albido-pallentes firmae, saepissime contiguae.

15. *Lecanora albocaesia* n. sp. Ecrustacea; apothecia nigricanti-obscura caesiopruinosa concaviuscula superficialia, margine thallino albo-farinoso cincta (latit. fere 1 millim. vel minora); thecae polysporae, sporae oblongo-ellipsoideae, longit. 0,005—6 millim., crassit. 0,0025 millim., paraphyses crassiusculae articulatae, epithecium obscure rufescens. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubescens. — Supra lapillos calcareos, cum *Lecanora Bischoffii* et *L. calcarea.*

Species notis datis satis distincta, sed forsan statu perfectiore obvenit.

16. *Lecanora calcarea* f. *contorta* Hffm. — Supra lapides calcareos.

17. *Lecanora circummunita* n. sp. Thallus albidus vel albus, opacus, rugulosus, mediocris (crassit. fere 1 millim. vel

tenuior), rimoso-diffractus; apothecia nigra caesiopruinosa plana (latit. circiter 1 millim.), margine thallino albicante ruguloso latiuscule cincta (latit. 0,2—0,3 millim.); sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,011—15 millim., crassit. 0,008—9 millim., paraphyses crassiusculae, tenuiter articulatae. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvescens vel subrubescens. — Supra saxa calcarea.

Species facie *Urceolariae* (fere *U. gypsaceae)* mox dignota in stirpe *Lecanorae calcareae*. Thallus K —. Spermatia bacillaria recta, longit. 0,006—8 millim., crassit. 0,001 millim. Variat thallus ambitu subeffiguratus.

18. *Lecidea decipiens* (Ehrh.).— Supra terram arenosam.

19. *Endocarpon hepaticum* Ach. Sterile vulgo vel solis spermogoniis ferax. — Supra terram arenosam.

Circa squamas thallinas vel potius infra earum marginem adsunt interdum pyrenia nigra Sphaeriae parasiticae. Dicatur *Sph. perigena*. Sunt pyrenia ejus latit. circiter 0,15 millim. Sporae 8nae incolores fusiformes 1-septatae, longit. 0,018—23 millim., crassit. 0,006—7 millim., in theciis clavato-cylindricis; paraphyses molles. Jodo gelatina hymenialis non tincta.

20. *Endocarpon contumescens* n. sp. Thallus castaneo-rufescens congesto-squamulosus, squamulis convexo-conflexis; apothecia mediocria, supra impressione squamulae thallinae indicata; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,011—15 millim., crassit. 0,006—7 millim. — Supra saxa arenaria, calcarea et terram arenosam.

Affine est *Endocarpo hepatico*, sed facies thalli fere *Lecideae tabacinae*. Stratum corticale totum minute cellulosum (strato supero amorpho nullo).

21. *Endocarpon pallidum* Ach. — Supra terram arenosam.

Forsan ob arthrosterigmata spermogoniorum satius hic Lichen referendus sit ad *Endocarpa* quam ad *Verrucarias*.

22. *Verrucaria rupestris* Schrad. — Supra saxa calcarea et arenacea frequens,

23. *Mycoporum perminimum* n. sp. Pyrenia simulans nigra (superficialia vel subcalcivora), peridio dimidiatim nigro (latit. fere 0,1 millim. vel saepius minora); sporae 8nae incolores oviformes 1-septatae, longit. 0,012—15 millim., crassit. circiter 0,007 millim., paraphyses nullae. — Supra lapides calcareos.

Species notis allatis satis dignota. Peridium supra e cellulis globulosis (diam. 0,007—8 millim.) contextum.

II. — El Kantara[1])

1. *Synalissa symphorea* (DC.) — Supra terram arenosam, socia *Lecideae tabacinae* et *L. vesicularis*.

2. *Omphalaria tiruncula* Nyl. — Supra lapides.

3. *Omphalaria nummularia* (DR.). — Supra lapides.

4. *Collema plicatissimum* Nyl. Thallus niger, sat tenuis (crassit. fere 0,1 millim.), dense aggregato-lobatus, lobis latiusculis complicatissimis, stipato-fastigiatis (caespite latit. circiter 2 centimetrorum). — Arenicola, sterile modo lectum.

Textura fere convenit cum *Collemate nummulario* Duf. et ambo forsan ad genus distinguendum (*Anema*) referre conveniat. Facies fere *C. furvi* complicati.

5. *Collema ceranoides* Borr. — Supra terram sabulosam.

6. *Lecanora crassa* (Huds.) — Supra saxa et terram.

7. *Lecanora Bischoffii* (Hepp.) — Supra lapides calcareos (etiam lecta ad Constantine a Paris).

8. *Lecanora percaenoides* Nyl. — Supra saxa.

9. *Lecanora glaucocarpoides* n. sp. Thallus alutario-albidus tenuis rugulosus subrimulosus; apothecia nigra vel fusconigra, caesio-pruinosa, lecideina, plana (latit. 1—2 millim.), margine obtusiusculo, demum flexuoso vel evanescente; thecae polysporae, sporae ellipsoideo oblongae, longit. 0,007—8 millim., crassit. circiter 0,003 millim., paraphyses mediocres tenuiter articulatae. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvo-rubescens. — Supra saxa calcarea.

Est *Stereopeltis* ex nomenclatura Notarisiana, thallo peculiari et apotheciis caesiopruinosis mox distincta et insignis. Spermatia minutissima ellipsoidea, longit. 0,0010 millim., crassit. 0,0005 millim.

10. *Lecanora calcarea* (f. *opegraphoides* DC.). — Super saxa cum sequente.

11. *Lecanora circummunita* Nyl. — Super saxa calcareo-schistosa.

12. *Urceolaria gypsacea* Ach. — Supra terram arenosam.

13. *Lecidea decipiens* (Ehrh.). — Cum priore.

14. *Lecidea subdecipiens* n. sp. Est quasi intermedia inter *L. decipientem* et *L. testaceam*. — Supra terram arenosam. Squamae thallinae dilute olivaceo-pallescentes firmae (latit. circiter 2

---

[1]) Nomen hoc etiam scribitur *El Kantra*.

millim.), subtus albidae, marginibus subrepandis reflexis; apothecia fusca, plana vel convexiuscula, prominula, extus circumcirca albidae (vel albido-farinosis), intus pallidis; sporae 8nae oblongo-ellipsoideae simplices, longit. 0,008—9 millim., crassit. 0,004—5 millim., paraphyses crassiusculae subarticulatae, epithecium fuscescens, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis sat dilute coerulescens, dein fulvescens. Epithecium K minus purpurascens quam in *L. testacea.*

15. *Lecidea tabacina* (Ram.). — Supra terram arenosam.

16. *Lecidea vesicularis* (Hffm.). — Cum priore.

17. *Lecidea verrucosa* (Mass. Mem. p. 122). Sporae oblongo-cylindraceae tri-septatae, longit. 0,011—23 millim., crassit. 0,003—4 millim. Spermatia leviter arcuata, longit. 0,015—25 millim., crassit. 0,0006 millim. — Supra terram arenariam.[1]

18. *Lecidea cinereovirens* Schaer. — Cum priore.

19. *Lecidea spigea* Schaer. — Cum priore.

20. *Endocarpon hepaticum* var. *lachneum* (Ach). — Cum priore.

21. *Endocarpon rufopallens* n. sp. Thallus pallido-rufescens vel luridus, subimbricato-squamosus, squamis lobatis mediocribus firmis (crassit. circiter 0,25 millim.); apothecia incoloria extus ostiolis nigricantibus indicata; sporae 8nae ellipsoideae simplices, longit. 0,012—16 millim., crassit. 0,006—7 millim. — Supra terram arenariam (ante lectum a Balansa ad Constantine).

Facile cum *E. rufescente* vel *imbricato* commixtum, sed nota anatomica optima differentiam sistens adest nam in *E. rufopallente* stratum corticale partem superam habet amorpham crassit. 0,020—30 millim. Simul observatur, gonidia diam. 0,007—0,012 millim. evidentissime formari in cellulis corticalibus.

22. *Verrucaria perumbrata* n. sp. Thallus umbrino-fuscus incrustans firmus (crassit. fere 0,4 millim. vel tenuior), subopacus, inaequalis, subsquamose diffractus; apothecia pyrenio nigricante innata, minuta; sporae 8nae ellipsoideae simplices, longit. 0,011—14 millim., crassit. 0,007—8 millim. — Supra terram arenosam.

---

[1] Comparari possit cum *L. crystallifera* Tayl., quae sporas habet diversas, ellipsoideas, simplices, longit. 0,012—17 millim., crassit. 0,006—8 millim. Etiam superficies singularis thalli crystalloideo-insculpta satis refert eam *Heppiae reticulatae.*

Species accedens versus *V. tephroidem*, colore autem jam thalli distans.

23. *Verrucaria fuscula* Nyl. Sporae globulosae, diam. circiter 0,010 millim. — Supra terram arenosam.

24. *Verrucaria rupestris* Schrad., sporis longit. 0,023—42 millim., crassit. 0,010—15 millim. — Supra saxa calcarea frequenter.

25. *Verrucaria integra* * *mortarii* Arn. in hb. Lamyi. Thallus sordide albidus, tenuis, minutiuscule areolato-rimosus, firmus, inaequalis; apothecia immersa, pyrenia (latit. fere 0,5 millim.) ostiolo supra parum prominulo; sporae longit. 0,027—42 millim., crassit. 0,017—18 millim. — Supra lapides (in Gallia thallo saepius magis albicante).

26. *Verrucaria extabescens* n. sp. Forsam subspecies *V. amphiboloidis* Nyl. Pyrenoc. p. 53, thallo albo vel albido, areolato-rimoso vel evanescente. Sporae incolores submurali-divisae, longit. 0,023—30 millim., crassit. 0,011—14 millim. Gonidimia hymenialia oblonga vel breviora, longit. 0,005—6 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim. — Supra saxa calcarea.

Facie est *Verrucariae muralis* thallo depauperato. Pyrenium integre nigrum, parte supera duplicata, strato ibi externo discreto et dimidiato (in *V. amphiboloide* pyrenium similiter strata 2 ostendit, externum integrum nigricans, internum minus fusconigrescens, facile separata et inter se textura intermedia dilutiuscula discreta).

27. *Mycoporum marmoratum* (Schl.). — Super saxa calcarea.

III. — Batna.

Super corticem Cedri: *Physcia ciliaris* L., *Physcia parietina* L., *Physcia stellaris* et var. *subobscura* Nyl. et var. *leptalea* Ach., *Physcia detersa* Nyl. (obscurior, caesio-inspersa, sterilis)[1]), *Lecanora aurantiaca* (Lghtf.), *Lecanora cerina* (Ehrh.), *Lecanora haematites* (Chaub.), *Lecanora cerinella* Nyl. (sporis 8—16 nis, longit. 0,008—0,011 millim., crassit. 0,005—6 millim.), *Lecanora*

---

[1]) *Physcia detersa* saepe commixta fuit cum *Physcia subdetersa*, quae (sterilis modo cognita, late distributa inde a Finlandia, ubi variis locis lecta, in Gallia et Italia) differt thallo intus flavescente et K magis flavicante; corticola et saxicola. Sit fere *Physcia enteroxantha* Nyl. Obs. Pyr. or. p. 50 thallo subnudo, faciei alius.

epixantha Ach., *Lecanora subfusca* (Ach.) Nyl., *Lecanora Parisiensis* Nyl., *Lecanora Bormiensis* Nyl. in Flora 1872, p. 250, *Lecanora roboris* Duf., *Lecidea alboatra* (Hffm.), *Lecidea glomerulosa* (DC).

Super lignum Cedri: *Lecanora laevigata* Ach. (sporis longit. 0,021—26 millim., crassit. 0,009—0,011 millim.), *Lecanora luridatula* Nyl., *Urceolaria scruposa* Ach., *Lecidea enteroleuca* Ach. et *Xylographa cedrina* n. sp. Thallus macula alba indicatus; apothecia nigra lanceolata (longit. 1—2 millim., latit. 0,3—0,4 millim.), innata, plana, submarginata, saepe circumscissa; sporae 8nae ellipsoideae vel oblongae, simplices, longit. 0,015—24 millim., crassit. 0,006—9 millim., paraphyses dinstinctae regulares, epithecium obscure coerulescens, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis coerulescens. — Super lignum Cedri.

Saxicolae (calcicolae) et terrestres (arenicolae). *Collema cristatum* (Hffm.), *Leptogium pulvinatum* (Ach.), *Squamaria crassa* (Huds.), *Lecanora calcarea* f. *contorta* (Hffm.), *Lecidea lurida* Ach., *Lecidea albilabra* Duf., *Endocarpon miniatum* var. *complicatum* Ach.

IV. — Bône.

Super corticem suberis: *Physcia pulverulenta* * *venusta* (Ach.), *Physcia leptalea* (Ach.), *Lecanora ferruginea* (Huds.). *Lecanora chlarona* (Ach.), *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* Ach.

Super terram arenosam: *Urceolaria gypsacea* Ach. (et ibidem super squamas Cladoniae subspecies *U. bryophiloides*, similis *U. bryophilae* Ach. et cum ea vulgo commixta, sed thallo iodo intus non reagente), *Pannaria nebulosa* (Hffm.), *Lecidea decipiens* (Ehrh.).

Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

(Fortsetzung.)

Es liegt in der Natur der Sache, dass die erwähnten Principien einer Theorie des Geotropismus in keinem Falle für sich allein zur Geltung kommen und auch nicht überall, gleiche Wachsthumsenergie vorausgesetzt, in gleichem Masse sich bemerklich machen können. Stets müssen bei der Erklärung der Richtung, welche dieser oder jener Spross annimmt, noch verschiedene anderweitige Umstände beigezogen werden, welche sich allerdings in manchen Fällen nur unbeträchtlich und kaum merklich geltend machen, während sie in anderen Fällen so

ausgiebig wirken, dass der richtende Einfluss des Geotropismus völlig zurückgedrängt wird, d. h. dass die Energie des Wachsthums nicht ausreicht, um die der Aufkrümmung entgegenstehenden Hindernisse zu überwinden. Die faktische Richtung wachsender Sprosse ist immer die Resultirende aus dem Turgor der wachsenden Zellen und den verschiedenen anderen die Richtung beeinflussenden Umständen, von welchen auf den richtenden Einfluss des Lichts hier weiter keine Rücksicht genommen werden soll, weil derselbe für die Richtung der Sprosse um welche es sich hier zunächst handelt, anderweitigen Einflüssen gegenüber, ohnedies verschwindend gering ist.

In allen Fällen wirkt bei der Richtung wachsender Sprosse der Zug mit, welchen die Schwerkraft auf die gesammte nicht unterstützte Masse der Sprosse ausübt, wenn derselbe auch nicht überall gleich ausgiebig und gleich wirksam ist. Dieser Zug wirkt zerrend auf die oberseitigen Zellen, er strebt sie zu stärkerem Wachsthum zu bringen und ihnen so das Uebergewicht über die unterseitigen Zellen zu verschaffen. Aufkrümmung setzt voraus, dass das Wachsthum der Unterseite jenes der gezerrten Oberseite übertrifft. Je grösser die Last, je mehr das Gewicht nach dem vorderen Ende der Axe hin zunimmt, also z. B. je schwerer die Endknospe, um so mehr wird Aufkrümmung erschwert sein; je dehnbarer die Axe, auf welche der Zug wirkt, je geringer deren innere Spannung, um so grösser wird der Erfolg sein, den die Belastung hervorruft, er wird also bei den dünnen, biegsamen Sprossen von Ausläufern grösser sein als bei kräftigeren Internodien.

Die Neigung zum Horizonte, welche die Sprosse vom Anfang ihrer Entwicklung an vermöge der Stellung der Knospen besitzen, ist von grosser Bedeutung für die Richtung dieser Sprosse. Stehen die Knospen ihrer Anlage nach schräg aufwärts, so wird der daraus hervorgehende Trieb sowohl dem Zug der Last wie der die Unterseite fördernden Stoffzufuhr weniger ausgesetzt sein. Stehen die Knospen horizontal, so nehmen beiderlei Einwirkungen der Schwerkraft auf die wachsenden Triebe zu. Nun ist aber leicht wahrzunehmen, dass viele Sprosse sich vertikal aufwärts krümmen, wenn sie in eine horizontale Lage gebracht werden, nämlich dann, wenn die zu überwindende Last im Verhältniss zum Turgor der wachsenden Zellen und dessen Wirksamkeit steht.

In anderen Fällen dagegen nimmt bei horizontaler Stellung der Zug der Last so sehr zu, dass hiedurch allein schon Aufkrümmung verhindert wird. „Die besondere Stellung der Knospen, ob anliegend oder abstehend, ist von wesentlicher Bedeutung für die Richtung des zu erzielenden Triebes. Aus abstehenden Knospen entstehen auch mehr oder weniger abstehende aus aufwärts gerichteten mehr anliegende Zweige. Setzt man mittelst seitlichem Pfropfen zum Ersatz eines Zweiges bei einer Pyramide ein Reis mit zwei Augen in die Rinde eines Baumes ein, dessen unteres Auge abstehend ist, so erhält man nach dem Abstutzen des oberen Triebes einen sehr schönen und stark abstehenden Seitentrieb, welcher eine Lücke in der genannten Baumform vollkommen ausfüllen wird.“ (Lucas. Die Lehre vom Baumschnitt. 3. Aufl. pag. 21).

An der Axe sitzen die Blätter, im Gewichte bei verschiedenen Sprossen verschieden und auch in der Wirksamkeit, je nachdem ihre Entwickelung gegenüber jener der Axe schneller oder langsamer ist. Sie erschweren die Aufkrümmung in doppelter Weise: erstens indem sie durch ihr Gewicht die Belastung vermehren; zweitens, indem sie noch überdies auf jene Seite zerrend wirken, welche die obere des Sprosses wird, weil sie entweder an sich schon von der Axe mehr oder weniger abstehen oder erst bei geneigter Richtung der Sprosse in eine entsprechende Stellung gelangen. Bei ungleicher Vertheilung der Last der Anhangsgebilde addirt sich zum Zuge der Last der die Oberseite fördernde Einfluss der Torsion.

Schon bei vertikalem Wuchse eines Sprosses macht sich der Einfluss der Verschiebung des Schwerpunktes der Blätter bei ihrem Austritt aus der Knospenlage bemerklich und selbst bei Sprossen, welche kräftige Internodien besitzen, in Folge dessen durch den Zug des Gewichts der Blätter an sich weniger beeinflusst werden, tritt die Förderung des Wachsthums der einen Seite ihrer jüngsten Internodien durch den Zug des Blattes an der Spitze, wenn dasselbe sich von der Axe mehr und mehr entfernt, deutlich hervor. Kommt es an einem Sprosse zur Bildung dünner, biegsamer Internodien und bilden die Blätter noch dazu die unmittelbare Fortsetzung des sie tragenden Internodiums, so ist die Beeinflussung der einen, nämlich der der Oberseite des Blattes entsprechenden Sprossseite durch die Zerrung, wie sie durch das Gewicht des auf der Oberseite convex werdenden Blattes auf die betreffende Internodiumseite geübt wird, um so grösser. Statt vieler Beispiele Eines.

Die Stockschosse von *Sorbus aucuparia* wachsen im Ganzen vertikal aufwärts, allerdings mit nicht völlig gerader Axe. Das jeweils oberste Internodien ist anfangs ziemlich gerade, solange das Blatt an seiner Spitze sich noch in der Knospenlage befindet. Sobald es aus derselben austritt und durch oberseits stärkeres Wachsthum der Schwerpunkt desselben über die eine Seite des Sprosses hinaus, in Richtung der Blattunterseite, verlegt wird, zeigt sich auch die der Blattoberseite entsprechende Seite des betreffenden Internodium conex gekrümmt. Das oberste Internodium wird in dieser Weise seitwärts gebogen, bisweilen völlig nach abwärts eingerollt.

Ist nun schon bei vertikaler Stellung einer Axe der Einfluss der Blätter durch die Verschiebung des Schwerpunkts bei ihrer Ausbreitung von solcher Wirkung für den Verlauf des Längenwachsthums, so muss dies um so mehr der Fall sein bei zum Horizont geneigten Sprossen, weil dann die seitwärts zu stehen kommenden Blätter sämmtlich die gleiche, nämlich die Oberseite des Sprosses, im Wachsthum befördern.

Am Auffälligsten äussert sich der Erfolg der Verschiebung des Schwerpunkts der Blätter bei ihrem Austritt aus der Knospenlage an den jüngeren Internodien einer Reihe von Pflanzen mit einem besonderen bilateralen Bau der Knospen. So bei *Tilia, Ulmus, Corylus, Carpinus.*

Die Entwickelung der Knospen von *Tilia*, — um von diesen zuerst zu reden —, beginnt mit einer frühzeitigen massigen Entwickelung der successiven Blätter. Meist findet schon gleichzeitig mit der Verlängerung und Vergrösserung der Knospentheile eine Drehung der Axe in der Weise statt, dass die Medianebene vertikal zu stehen kommt, die Knospeninnenseite nach aufwärts. Die Knospenaxe selbst ist abwärts gekrümmt. Bisweilen und zwar nicht selten hält die Drehung der Mediane nicht völlig gleichen Schritt mit der Entwickelung der Knospen. In solchen Fällen zeigt sich, dass bei der anfänglichen Abwärtskrümmung auch irgend eine Seite der Knospe oder selbst die Knospenaussenseite (spätere Unterseite) oben auf zu stehen kommen kann, ein Beweis, dass der Zug der Last allein schon im Stande ist, bestimmend bei der Krümmung einzuwirken. Aber auch in den letzt erwähnten Fällen tritt später eine Drehung in dem Sinne ein, dass die Knospeninnenseite zur oberen wird. So bei ursprünglich horizontaler Mediane der

Knospen, eine Stellung, welche bekanntlich der überwiegende Fall ist.

Steht die Mediane vertikal, die Knospenaussenseite nach abwärts, so biegt sich die Knospenaxe einfach abwärts. Steht aber die Knospeninnenseite nach abwärts, so an entsprechend gebundenen Aesten, so tritt bald eine mit der Entwickelung der Axe fortschreitende Aufkrümmung der jungen Knospenaxe ein, späterhin aber eine Drehung der Spitze, welche die Knospeninnenseite wieder zur oberen macht, falls das Längenwachsthum nicht überhaupt schon mit dem Eintritt der Aufkrümmung zu Ende geht.

Stehen endlich beide Knospenseiten der wachsenden Triebe annähernd vertikal, so an Trieben, welche als Stockausschlag hervorwachsen, so biegt sich gleichwohl das wachsende Ende über, auch in diesem Falle ausnahmslos so, dass die der Knospeninnenseite entsprechende Seite nach aufwärts zu stehen kommt und convex wird.

Später beginnen sich die Internodien von hinten nach vorne zu fortschreitend zu erheben, wodurch sie aus der vorher abwärts gekrümmten Stellung in die horizontale gebracht oder derselben wenigstens genähert werden. Stockausschläge, Haupt- oft auch selbst Seitensprosse junger Pflanzen, auch Adventivtriebe aus altem Holze stellen sich meist mehr oder weniger vollständig vertikal.

Hiernach wächst also die Knospeninnenseite bei beliebiger Stellung der Knospen anfangs stärker, mögen selbst andere Einflüsse ihr Wachsthum erschweren, so der Zug der Last bei inverser Stellung. In Folge des vorgeschritteneren Wachsthums reagirt auch diese Seite energischer gegenüber der Schwerkraft, wie sich aus dem Verhalten inverser horizontaler Sprosse ergiebt. Denn so situirte Sprosse krümmen sich energisch aufwärts, was bei normaler Lage in den nämlichen Internodien niemals statt findet. Immer wird die Knospeninnenseite wieder zur Oberseite. In den ältereren, aber noch in die Länge wachsenden Internodien verschwindet das anfänglich stärkere Wachsthum der Oberseite mehr und mehr, die Unterseite kommt ihr im Wachsthum nach und hält ihr das Gleichgewicht, so dass wie erwähnt ein solcher Trieb selbst völlig gerade werden kann. Dagegen reicht dies nachträgliche Wachsthum der Unterseite bei zum Horizont geneigten Sprossen meist nicht aus, um der Unterseite das Uebergewicht zu verschaffen und so eine geotropische Aufkrümmung hervorzurufen. Solches tritt nur ein an kräftig wachsenden Sprossen z. B. junger Individuen.

Das nachträgliche Wachsthum der Unterseite ist nicht zu verwechseln mit der Aufrichtung der verholzenden, im Längenwachsthum längst vollendeten Zweige über Sommer, da dies Verhalten andere Ursachen hat. Es ist vielmehr die erwähnte Aufrichtung analog aufzufasssen wie die spätere Aufrichtung der anfangs nickenden Enden so vieler wachsender Sprosse, unterstützt durch den Einfluss des Geotropismus. Sie ist auch nicht entscheidend für die spätere Richtung, da die älteren Internodien späterhin durch die zunehmende Last des fortwachsenden Triebes wieder abwärts gezogen werden.

Die ganze Entwickelungsweise weist darauf hin, dass die Verschiebung des Schwerpunkts der Blätter es ist, welche die anfängliche Beförderung des Wachsthums der Knospeninnenseite hervorruft und dieselbe zur Oberseite werden lässt. Die *Tilia*-Sprosse weisen alle Merkmale auf, welche den Zug der Last der Blätter und der von ihnen hervorgerufenen Zerrung der einen Internodiumseite im höchsten Masse befördern müssen. Wie erwähnt hebt die Entwickelung an mit einer massigen Entwickelung und raschen Aufeinanderfolge der Ausbildung successiver Blätter, wodurch eine bedeutende Belastung der jungen Internodien entsteht. Diese jungen Internodien sind aber von Anfang sehr schwächlich und biegsam, daher der Last der Blätter gegenüber um so weniger widerstandsfähig.

In beiden Beziehungen bilden die *Tilia*-Sprosse einen auffallenden Gegensatz gegenüber denen einer anderen Gruppe, welcher *Aesculus, Syringa, Acer, Sambucus, Fraxinus, Quercus, Prunus, Pyrus* angehören, indem diese aus ihrer Knospe Triebe mit von Anfang an kräftigen Axen und verhältnissmässig zurückbleibender Blattbildung machen. Offenbar muss eine solche Entwickelungsweise an sich schon die Aufkrümmung der Sprosse erleichtern, selbst abgesehen von der verschiedenen Blattstellung. Zweireihige Stellung giebt jedem nächst jüngeren Blatte in ganz dem gleichen Sinne Einfluss auf die Förderung der Oberseite des Internodiums, an dessen Spitze steht, wie dies bei den älteren Blättern bezüglich der älteren Internodien der Fall war.

Allein der Zug der Last der Blätter und die Verschiebung ihres Schwerpunkts bei dem Austritt aus der Knospenlage würde nicht ausreichen, um sämmtliche, bei der Entwickelung der Sprosse eintretende Erscheinungen befriedigend zu erklären, wenn die Verschiebung des Schwerpunkts der Blätter in einer Weise stattfinden würde, wie es bei anderen Sprossen der häufigste Fall ist. Die Darlegung dieser weiteren Ursachen muss von der Struktur der Knospen ausgehen.

Bekanntlich zeigen die Knospen von *Tilia* bereits den bilateralen Bau der Sprosse. Die Blätter stehen alternirend zweireihig an der jugendlichen Axe. Ihre Spreite ist gefaltet, gekrümmt und deckt nach einwärts zu concav die jüngeren Knospentheile. Der Medianus der Blätter ist auf der Aussenseite convex. Seine Biegung entspricht weder genau seiner morphologischen Rückseite, noch seiner Aussenseite, sie ist so zusagen die Resultirende aus den Biegungen der Aussenseite und Rückenseite. Beide Seiten nehmen an der Biegung des Medianus in der Knospenlage Theil.

Es ist nun aber ein bei Blättern verbreitetes Verhalten, dass dieselben in der ersten Zeit ihrer Entwickelung auf der einen Seite überwiegend wachsen, späterhin aber auf der anderen anfänglich zurückgebliebenen Seite, welche in Folge dessen die vorerst gewachsene einholt und sie selbst übertrifft. Ob dies, wie de Vries nachgewiesen hat, gerade die Ober- und Unterseite sind, welche in der erwähnten Weise im Wachsthum auf einander folgen, oder irgend welche andere Seiten, sind spezielle Fälle des allgemeineren Princips. Da nun die Blätter bei *Tilia* in der Knospenlage eine von der Mehrzahl der Fälle abweichende Krümmung des Medianus besitzen, müssen sie sich auch beim Austritt aus der Knospenlage in besonderer Weise verschieben. Es nehmen die Blätter hiebei genau jene Richtung an, welche dadurch entsteht, dass die in der Knospenlage convexe Partie zuletzt concav wird.

Die Blätter erleiden beim Austritt aus der Knospenlage eine Drehung, so dass schliesslich ihre Unterseite gegen das vordere Ende der Axe sieht, ihr Querschnitt mit der Axe einen nach vorne geöffneten Winkel bildet. Je energischer das Wachsthum, um so energischer diese Drehung, welche sehr häufig die Blätter in eine zum einfallenden Lichte durchaus ungünstige Stellung bringt. Sie ist unabhängig von der Schwerkraft, indem sie an vertikal wie an horizontal wachsenden Sprossen eintritt, wenn auch die Schwerkaft in gewissen Stellungen diese Drehung befördert. Am auffallendsten ist das

Aussehen, welches vertikal wachsende Sprosse von *Ulmus*[1] (die sich, wie gleich näher dargethan werden wird, ähnlich verhalten) mit ihren kurzstieligen Blättern erhalten, ein Aussehen, welches so sehr von den Stellungen der Blätter abweicht, die man sonst zu sehen gewohnt ist, dass sich in praktischen Kreisen die Ansicht verbreitete, es müsste die Windrichtung Ursache dieser Stellung sein. In der That erinnern sie wirklich an Sprosse, welche von einer Seite her von einem heftigen Winde bestrichen werden.

Die Drehung ist auch unabhängig von der Entwickelung der Internodien, da sie auch dann eintritt, wenn dieselben nicht mitwachsen wie in vielen Knospen an Axen höherer Ordnung bei älteren Bäumen. Allerdings kommt bisweilen bei unzureichender Energie des Wachsthums die Spreite mit ihrem Querdurchmesser nur etwa parallel der Längsrichtung der Abstammungsaxe zu stehen.

Die Blätter verschieben sich immer in der Weise, dass ihr Schwerpunkt über die Aussenseite der Knospe hinausfällt. Da alle Blätter zweireihig stehen und sich analog entwickeln, so combiniren sich deren Wirkungen bezüglich des Zugs, den sie durch Verlegung ihres Schwerpunkts auf die Innenseite der Knospenaxe ausüben. Die Folge ist, dass bei anfänglich horizontaler Mediane der Knospe eine Drehung in dem Sinne stattfindet, dass die Knospeninnenseite zur oberen wird. Jedes Blatt wirkt zerrend auf die Knospeninnenseite des Internodiums, an dessen Spitze es steht.

Wachsen die Knospen anscheinend vertikal abwärts, so wiederholt sich gleichwohl das gleiche Spiel in Förderung der Innenseite von Blatt zu Blatt, weil die successiven Internodien nicht in einer Geraden liegen, sondern durch die Einwirkung der Achselknospen immer wieder abgelenkt mit einander Winkel bilden. Das zunächst sich entwickelnde Internodium ist immer aus der Vertikalen hinausgeschoben und so die Zerrung der Oberseite durch das Gewicht des Blattes befördert.

(Schluss folgt.)

---

[1] Am meisten bei der auch in anderer Beziehung interessanten f. *pyramid*.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 23. Regensburg, 11. August 1878.

Inhalt. F. de Thümen: Fungi Austro-Africani. — Dr. Carl Kraus: Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse. (Schluss.) — Personalnachrichten. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Fungi Austro-Africani.

Autore F. de Thümen.

VI.

(Conf. Flora 1877 p. 407.)

97. *Agaricus Panaeolus separatus* Fr. Hymen. europ. p. 310. — Linné, Flora Suecica no. 1220.

In fimo vaccino humectato in summo montis „Boschberg" (4.800 ped. alt.), pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Martio 1877. Leg. P. Mac Owan.

98. *Agaricus Collybia confluens* Pers. Syn. fung. p. 368. —

Ad terram graminosam pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1877. Leg. P. Mac Owan (no. 1132.)

99. *Agaricus Clitocybe zizyphinus* Viv. sec. Fr. Hymen. europ. p. 97. — *Agaricus superbiens* Schulzer in Kalchbrenner, Icones selectae Hymenom. Hung. IX.

Ad stipites arborum emortuarum in sylvis montis „Boschberg" pr. Somerset-East (3.000 ped. alt.), Promont: bonae spei. Martio 1877. Leg. P. Mac Owan.

100. *Coprinus micaceus* Fr. Epicr. p. 247.

Ad stipites mucidos arborum pr. Klyn Visch Rivier juxta

Somerset-East, Promont: bonae spei. Febr. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1214.)

101. *Lenzites Palisoti* Fr. Epicr. p. 404.

Ad arborum truncos emortuos pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1065.)

102. *Daedalea ochracea* Kalchbr. nov. spec. in litt. ad me.

D. pileo suberoso, dimidiato-sessili, planiusculo, adpresse tomentoso, ad marginem sulcis paucis exarato, ochraceo-ferrugineo, vetustiore valde dilatato (8—12 centim.) excrescentius deformato, grumoso-furfuraceo, intus ligneo pallidus vel ex parte ochraceo-fuscescens; sinulis angustis, intricatis, saepe laceris dentalisque, passim elongatis, ligneo pallidis, ore ochraceis. — Ambigit inter Lenzites et Daedaleas.

Ad truncos vetustos arborum frondosarum in sylvis montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan.

103. *Polyporus isidioides* Berkl. in Hook. London Journ. of Botany 1843 p. 415.

Ad truncos arborum frondosarum dejectarum in sylvis montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan.

104. *Polyporus umbraculum* Fr. Elench. fung. p. 74. —

Ad radices arborum variarum inter dumeta ad pedem montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Mart. 1874. Leg. P. Mac Owan.

105. *Corticium calceum* Fr. Epicr. p. 562.

var. lacteum Fr. Elench. fung. p. 216. —

Ad truncos ramulosque arborum pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1074.)

106. *Corticium cinereum* Fr. Epicr. p. 563.

Ad ramulos emortuos pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1054.)

107. *Aecidium Ipomoeae* Thüm. nov. spec.

Ae. acervulis sparsis, submagnis, divergentibus; cupulis primo tectis, dein ore laevi apertis, flavo brunneis vel ochroleucis, parvis, subelevatis; sporis globosis vel polygonis, episporio crasso, laevi, 18—24 mm. diam., hyalinis.

In foliis vivis nec non in capsulis immaturis maturisve *Ipomoeae argyreoidis* Chois. pr. Klyn Visch Rivier juxta Somerset-East, Promont: bonae spei. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1226.)

108. *Aecidium Rumicis* Hoffm. Fl. german. II. Tab. 2. fig. 2.

f. *Rumicis Eckloniani.*

In versuris humidis pr. Somerset-East, Promont: bonae spei in *Rumicis Eckloniani* Meissn. foliis vivis. Martio 1877. Leg. P. Mac Owan.

109. *Aecidium Senecionis* Desm. in Ann. sc. natur. 1836. VI. p. 243.

f. *Senecionis napifolii.*

Ad latera montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei in *Senecionis napifolii* Mac Ow. foliis vivis. Nov. 1877. Leg. P. Mac Owan.

110. *Puccinia Malvacearum* Mntg. in Gay, Fl. chilens. VIII. p. 48.

f. *Malvae parviflorae.*

In *Malvae parviflorae* Lin. foliis vivis pr. Somerset-East, Promont: bonae spei 1877. Leg. P. Mac Owan.

111. *Uredo Cephalandrae* Thüm. nov. spec.

U. acervulis hypophyllis, sparsis, liberis, parvis, orbiculatis, detergibilibus, ferrugineis, epidermide cinctis; sporis pyriformibus vel ellipsoideis, utrinque subacutatis angustatisve vel raro vertice rotundatis, simplicibus, episporio laevi, subcrasso, dilute griseo-fuscidis, 36—42 mm. long., 18—26 mm. crass.

Ad *Cephalandrae quinquelobae* Schrad. folia viva pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1146.)

Fortasse *Pucciniae Cephalandrae* Thüm. fungus stylosporiferus.

112. *Uredo Valerianae* De C. Fl. franç. VI. p. 68.

f. *Valerianae capensis.*

In foliis vivis *Valerianae capensis* Thunbg. pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1057.)

113. *Uredo Pelargonii* Thüm. nov. spec.

U. acervulis hypophyllis, gregariis, concentrice dispositis, mediis, planis, primo epidermide tectis, rufo-fuscis, in macula indeterminata, vix expallescentia; sporis aut solitariis aut concatenatis, catenulis quadri — sexsporis, rectis, globosis vel ellipticis, saepe basi verticeque apicibus minimis impositis, hyalinis, episporio tenui, laevi, 9—10 mm. long., 7—9 mm. crass.

In foliis vivis *Pelargonii alchemilloidis* Willd. in dumetis ad pedem montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Aest. 1876. Leg. P. Mac Owan.

114. *Uredo aterrima* Thüm. nov. spec.

f. *Ipomoeae argyreoidis.*

U. acervulis amphigenis, gregariis, submagnis, quasi patellaeformibus, primo epidermide tectis, demum cito liberis, concavis, pulveraceis, aterrimis; sporis exacte globosis, episporio laevi, tenui, brunneis, 24—32 mm. diam.

Ad *Ipomoeae argyreoidis* Chois. folia viva saepe socia *Aecidii Ipomoeae* Thüm., pr. Klyn Visch Rivier juxta Somerset-East, Promont: bonae spei. Febr. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1226.)

115. *Ustilago Carbo* Tul. Mem. fam. Ustilaginées p. 78.

f. *Cynodontis Dactylonis.*

In spicis vivis, subevolutis *Cynodontis Dactylonis* Pers. pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1877. Leg. P. Mac Owan.

116. *Cystopus Bliti* De By. in Ann. sc. natur. 1864. XX. p. 127.

f. *Cyathulae lappulaceae.*

Ad *Cyathulae lappulaceae* Moq. Tand. folia viva pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Aprili 1877. Leg. P. Mac Owan.

117. *Diatrype Mac Owaniana* Thüm. nov. spec.

D. stromate orbiculari, elevato-subdisciformi, convexo, erumpente, epidermide subcincto, aterrimo, intus homogeno albo; ostiolis crasso-punctiformibus, atris, rotundis; peritheciis numerosis; subglobosis; ascis gracilibus, cylindricis, subcurvatis, apice basive angustatis, hyalinis, octisporis, longissime stipitatis, 32—36 mm. long., 6 mm. crass; sporis cylindricis, utrinque rotundatis, binucleatis, simplicibus, arcuatis, hyalinis, vel dilute flavescentibus, 5—7 mm. long., 1.5—2 mm. crass.; paraphysibus numerosissimis, cylindricis, simplicibus, apice acutatis, hyalinis.

In ramulis emortuis *Cassineos capensis* Lin. in sylvis montis „Boschberg" pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan. (no. 1264.)

118. *Angelina nigro cinnabarina* Berk. et Curt. Fungi Cubenses in Journ. Linn. Soc. X. p. 373.

In cortice vetusto arborum frondosarum pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1265.)

119. *Asterina sphaeroascus* Thüm. nov. spec.

A. mycelio vel stromate tenui, plus minusve orbiculato, stellato-dendritico, nigro; hyphis inaequalibus, griseo-fuscis, repentibus, longis, ramosis; peritheciis minutis, numerosis, granuloso-punctiformibus; ascis exacte sphaericis, episporio crassissimo, laevi, quadrisporis, hyalinis vel flavescentibus, 35 mm. diam; sporis ellipticis, utrinque rotundatis, bicellularibus, medio constrictis, dilute flavidis demum fuscidulis, pellucidis, 20 mm. long., 12 mm. crass. — *A. megalospora* Berk. et Curt. Fungi Cubenses p. 373. proxima.

Ad *Capparidis Gueinzii* Sond. folia viva pr. Olifants Hoek in ditione Uitenhage in sylvis, Kaffraria. Julio 1876. Leg. B. Holland. (no. 1273.)

120. *Corynelia uberata* Fr. Observ. mycol. II. p. 343. Tab. 8. fig. 1.

f. *Podocarpi Thunbergii.*

In foliis vivis raro, saepissime in fructu abortivo *Podocarpi Thunbergii* Humb. Bonpl. et Kunth, pr. Grahamstown, Promont: bonae spei. Julio 1876. Leg. P. Mac Owan.

121. *Corgnelia uberata* Fr. Observ. mycol. II. p. 343. Tab. 8. fig. 1.

f. *Podocarpi elongati.*

Ad *Podocarpi elongati* L'Herit. folia viva pr. King Williamstown, Kaffraria. Leg. Mansel-Weale.

122. *Gloeosporium Cydoniae* Mntg. in Cast. Cat. pl. Mars. Supl. p. 59.

Ad folia viva languidave *Cydoniae vulgaris* Pers. pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Leg. P. Mac Owan.

123. *Sporidesmium Celastri* Thüm. nov. spec.

S. maculas numerosas, magnas, irregulares, pulveraceas, fere detergibiles, adpressas, planas, cinereofuscas formans; hyphis brevibus, inaequalibus, simplicibus, continuis, griseis; sporis clavatis, bi-quinqueseptatis, ad septas minime constrictulis, apice basive rotundato-angustatis, cinereo-fuscescentibus vel fuscis, 25—38 mm. long., 6—9 mm. crass., longe pedicellatis, pedicellis cylindraceis, sursum sensim subdilatatis.

In spinis ramorum emortuorum *Celastri buxifolii* Lin. in sylvis montis „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. Aug. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1282.)

Proximum *S. Eremita* Cda., sed sporis non solitariis et majoribus etc.

124. *Septoria Oleae* Dur. et Mntg. Fl. Alger. I. p. 590.

Ad folia languescentia *Oleae verrucosae* Thunbg. in monte „Boschberg“ pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1294.)

125. *Septoria Podocarpi* Thüm. nov. spec.

S. peritheciis solitariis, prominulis, semiimmersis, globosulis, submagnis, nigris, in macula irregularia, cinereo-exarida, angustissime fusco marginata; sporis numerosis, cylindraceis vel

ellipsoideo-cylindricis, utrinque rotundatis et minime angustatis, rectis, uniseptatis vel simplicibus, achrois, 5—7 mm. long., 1.5—2.5 mm. crass.

Ad *Podocarpi Thunbergii* Humb. Bonpl. Knth. folia viva pr. Grahamstown, Promont: bonae spei. Junio 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1253.)

126. *Darluca vagans* Cast. Cat. pl. Mars. Supl. p. 53.

In *Uredinis aterrimi* Thüm. acervulis ad folia viva *Ipomoeae argyreoidis* Chois. pr. Klyn Visch Rivier juxta Somerset-East, Promont: bonae spei. Febr. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1226.)

127. *Phoma Ornithogali* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis dense gregariis, colonias irregulares, magnas formans, subparvis, semiimmersis, liberis, globosodepressis, fusconitidis; sporis numerosis, ellipticis vel cylindrico-ovoideis, vertice rotundato-dilatatis, apice angustatis et subobtuso-acutatulis, simplicibus, binucleatis, achrois, 4—5 mm. long., 1.5 mm. crass.

Ad caules emortuos *Ornithogali altissimi* Lin. pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1877. Leg. P. Mac Owan.

Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

(Schluss.)

Steht die Oberseite eines Triebes abwärts, so ist allerdings die morphologische Unterseite durch den Zug der Last begünstigt; allein die sich entwickelnden Blätter verschieben theils durch ihre Entwickelungsweise selbst, theils durch Mitwirkung der Schwerkraft, welche ihre Entwickelungsweise geotropisch befördert, theils unter Mitwirkung der durch das Gewicht der älteren Blätter herbeigeführten Drehung ihren Schwerpunkt gegen die andere Seite des Sprosses hin und über dieselbe hinaus, wodurch sie auch bei dieser Stellung zerrend auf die morphologische Oberseite einwirken, so dass auch jetzt dieselbe in Wachsthum gefördert wird.

Ich verhehle mir nicht, dass die Darstellung dieser Knospenentwickelung bezüglich der Klarheit und Deutlichkeit in der Beschreibung manche Schwierigkeit bietet, wie denn überhaupt zu einer klaren Einsicht dieser Vorgänge und deren Mechanik Verfolgung an den Objekten selbst unerlässlich ist. Man wird aber unter Beachtung der angegebenen Gesichtspunkte keine Schwierigkeit finden und immer Rechenschaft abgeben können, warum gerade die Knospeninnenseite in allen Fällen die im Wachsthum zunächst begünstigte sein muss, mag die Neigung der Knospenmediane eine beliebige sein.

Die Knospen von *Ulmus* und *Corylus* zeigen im Allgemeinen die gleiche Struktur wie *Tilia*, in Folge dessen auch analoge Entwickelungsweise derselben zu Laubtrieben. Nur ist bei ihnen das Wachsthum der Axe gegenüber der Ausbildung der Blätter kräftiger. Dies im Verein mit dem geringeren Blattgewichte und der grösseren Festigkeit der Internodien hat zu Folge, dass schon früher d. h. näher dem wachsenden Ende Erhebung eintritt und zwar in ausgiebigerem Maasse als bei *Tilia*, bei *Corylus* noch mehr als bei *Ulmus*. Immer aber hängen die jüngsten Internodien abwärts, auch bei Stockausschlag, immer so, dass die Knospeninnenseite die obere wird.

Dass aber die für *Tilia* erwähnten Umstände auch hier anfangs die Oberseite der Knospenaxe im Wachsthum befördern, zeigt sich deutlich bei invers gebundenen Sprossen. Sie verhalten sich ganz wie jene von *Tilia*, indem sie sich energisch aufkrümmen, was bei normaler Stellung an gleichaltrigen Internodien nie vorkommt.

Bei *Ulmus* und *Corylus* ist die Axe kräftiger, die zuhebende Last geringer und darum überwiegt das durch den Geotropismus geförderte nachträgliche Wachsthum der Unterseite schon früher als bei *Tilia*, es reicht sogar zu einer geotropischen Aufkrümmung aus, was bei *Tilia* nur an besonders energischwachsenden Sprossen möglich wird. Selbst für den Fall, dass die Wachsthumsenergie zu gering, die Last zu gross sein sollte, um es zu einer sichtbaren Aufkrümmung kommen zu lassen oder ehe es hiezu gekommen ist, muss Verminderung der Belastung z. B. durch Beseitigung der Blätter oder durch Herstellung vertikaler Richtung, noch mehr Förderung der Unterseite durch den Zug des Sprossgewichtes bei inverser Lage oder Förderung des Wachsthums durch Zufuhr reichlicher Feuchtigkeit zu einer convexen Krümmung der normalen Unterseite führen. Bei beliebiger Stellung der Sprosse wird die durch die Schwerkraft herbeigeführte Förderung der Unterseite nachwirkend sich geltend machen.

In den jüngsten Internodien dagegen wirkt der Zug der Last der Blätter und der dadurch hervorgerufene, weiter gediehene Wachsthumszustand der Oberseite bei beliebiger Neigung derselben zum Horizonte nach, so lange bis das Gesammtwachsthum jenen Betrag erreicht hat, der bei horizontaler normaler Stellung der Unterseite das Uebergewicht verschaffen kann.

So kommt es, dass sich die jüngsten Internodien von *Tilia*-Sprossen bei inverser Lage energisch aufkrümmen, energischer nach Entfernung der Blätter, beblättert oft kaum merklich, sehr rasch aber nach Entfernung der Blätter, und zwar letzteres auch dann, wenn man die Sprosse jetzt in beliebige andere Stellung bringt, wie sich das bei Versuchen mit in feuchten Sand gesteckten, allen sonst etwa richtenden äusseren Einflüssen entzogenen Sprossen ergiebt. Bei normaler horizontaler Stellung, wobei die älteren Internodien nothwendiger Weise mehr oder weniger senkrecht zu stehen kommen, bleiben die jüngeren Internodien unter den Versuchsbedingungen in der Richtung unverändert oder sie krümmen sich abwärts, letzteres namentlich im beblätterten Zustande.

Ulmus und *Corylus* verhalten sich bezüglich der jüngeren Internodien ebenso; die älteren dagegen thun meist das gleiche, was auch in Verbindung mit dem Baume eintritt, sie erheben sich geotropisch über die Horizontale. Bei inverser Lage krümmen sich die jüngsten Internodien energisch aufwärts, die älteren öfter abwärts, weil sich auch jetzt die durch die Schwerkraft eingeleitete Förderung der Unterseite als Nachwirkung bemerklich machen kann, am meisten natürlich dann, wenn der Spross bereits den Anfang zur Aufkrümmung gemacht hat.

* * *

Noch einen Umstand will ich besprechen, der das Längenwachsthum der verschiedenen Seiten eines Sprosses umgleich macht und dadurch deren geotropisches Verhalten hemmend oder fördernd beeinflusst, da gerade dieser Umstand auch bei der Entwickelung der eben behandelten Sprosse sehr bemerklich hervortritt. Ich meine die Stellung und Entwickelung der Achselknospen, da dieselben öfter das nächst obere Internodium bei Seite drängen und zu einem verstärkten Wachsthum auf der der Knospe zugewendeten Seite veranlassen, wodurch diese Seite selbst convex werden kann.

Es lässt sich dieser Einfluss der Knospen bei vertikaler Stellung der Sprosse ebenso wahrnehmen wie bei schräger Stellung, bald mehr, bald weniger ausgiebig je nach der Ausbildung der Knospen, um so mehr, je schwächlicher das nächst jüngere Internodium ist, um so weniger, je energischer der Wuchs in der Hauptaxe, je mehr sämmtliche Verzweigungen derselben, gleichgültig welchen Werthes, von Anfang an deutlich seitwärts gerückt sind. Die successiven Internodien namentlich von *Tilia* nehmen sogar nicht selten durch den Einfluss der Knospen eingerollte Stellung ein, und zwar so dass die knospentragende Seite convex wird.

Es entwickeln sich bei diesen Sprossen die Achselknospen schon sehr frühzeitig und kräftig. Bei den jüngsten Internodien bildet das Blatt an ihrer Spitze noch die gerade Fortsetzung des Internodiums selbst. Im Winkel, welchen dieses Blatt mit dem allerjüngsten entwickelten Internodium, das an seiner Spitze die Endknospe trägt und durch deren Gewicht abwärts gezogen wird, bildet, steht die Knospe. Schon das nächst ältere Internodium trägt am Grunde eine Seitenknospe, welche durch ihre Entwickelung nicht allein dies Internodium, sondern auch das daneben stehende Blatt, in dessen Winkel sie entstanden ist, bei Seite geschoben hat. Oft wird das bei Seite gedrängte Internodium auf der Knospenseite convex und es kann dies selbst, wie bereits erwähnt, zur völligen Einrollung führen.

Nun stehen aber die Knospen bei *Tilia* u. s. w. so, dass durch ihre Entwickelung gerade die Oberseite es ist, welche im Wachsthum gefördert wird. Denn an diesen Sprossen sitzen schon in der Knospenlage die Achselknospen der Innenseite der Knospenaxe genähert und die Entwickelungsweise der Blätter fördert noch deren Verschiebung gegen die Oberseite zu. Jede Seitenknospe strebt zufolge ihrer Stellung das nächst jüngere Internodium schief abwärts zu schieben, unter Förderung des Wachsthums seiner Oberseite; jedes Blatt, in dessen Winkel eine solche Knospe steht, wirkt als Drehungsmoment und strebt das nächst jüngere Internodium mehr nach aufwärts zu stellen, wodurch die zerrende Einwirkung des Blattes an der Spitze desselben auf die Oberseite dieses Internodiums gefördert wird u. s. w. So entsteht ein mannigfaches Spiel von Einflüssen bei der Förderung der Oberseite durch die Knospenentwickelung und den Zug der Belastung.

Interessant ist, dass in manchen Fällen die Entwickelung der Knospen und deren Einwirkung auf den Längsverlauf der Sprosse es ist, welche diese veranlasst, ihre natürliche Richtung wieder einzunehmen, wenn sie aus derselben künstlich gebracht wurden. Ich beschreibe einen solchen Fall für ***Erodium cicuta-***

rium, obwohl das Beispiel eigentlich nicht hieher gehört, da es sich hiebei um den Einfluss der Knospenentwickelung auf bereits ausgewachsene Sprosstheile handelt.

Die erwähnte Pflanze bildet von der Keimung an zunächst eine Blattrosette aus. Das Ende der Hauptaxe verkümmert oder wird zu einer Inflorescenz. Aus dem Winkel der Blätter schossen kräftige Sprosse, welche Sympodien sind, die in der Weise zu Stande kommen, dass unterhalb der verkümmernden oder in Inflorescenzbildung aufgehenden Hauptaxe successiv abwechselnd rechts und links stehende Internodien sich sehr kräftig entwickeln, wodurch nicht allein die Hauptaxe bei Seite gedrängt wird, sondern auch die Entwickelung der anderen im Winkel des gegenüber stehenden Blattes stehenden, dem geförderten Sprosse gleichwerthigen Achselknospe hinausgeschoben wird. Die Entwickelung dieser letzteren Knospe beginnt erst, wenn die Energie des Wachsthums des geförderten Seitensprosses nachlässt.

Bei energischem Wachsthum schossen die Sprossen aus den Blattwinkeln der Rosette anfangs fast gerade empor. Bringt man sie aus dieser vertikalen in horizontale Lage, so krümmen sie sich nach kurzer Zeit energisch aufwärts, gleichgültig, welche Seite nach abwärts gerichtet war. Mit zunehmender Länge beginnen sich diese Triebe mehr und mehr zu legen, weil das Gewicht für die Ausbildung der älteren Internodien zu gross ist. Es beginnt auch allmählig die Entwickelung der zurückgebliebenen Seitenknospen an der Basis der Internodien, unten beginnend, die Sprosse nähern sich immer mehr der Oberfläche des Bodens, beide Seiten erhalten verschiedenes Aussehen verschiedene Farbe, wohl auch verschiedene Derbheit in der Ausbildung; die jüngsten Internodien sind immer geotropisch aufgekrümmt.

Bindet man einen solchen Spross vom Anfang seiner Entwickelung an oder auch später von der Zeit an, in welcher die Neigung zur Annahme horizontaler Stellung sich geltend macht, — es ist das die Zeit, von welcher an die Entwickelung der zurückgebliebenen Knospen an der Basis der Internodien beginnt —, so kommt der Spross gleichwohl wenigstens in oberen Internodien, falls die unteren die Knospen an ihrer Basis nicht weiter ausbilden, in die horizontale Lage, indem jede sich nachträglich entwickelnde Knospe das nächst obere Internodium bei Seite schiebt. Entweder führt diese Biegung gleich durch den Einfluss der ersten Knospe zu horizontaler Stellung oder sie nimmt allmählig zu und vertheilt sich auf mehrere successive Internodien und Gelenke, indem mehrere Knospen sich hieran betheiligen. Bei dieser Biegung kann sowohl die der inneren, wie die der äusseren Sprossseite entsprechende Seite zur oberen werden, es kommt hiebei blos auf die Stellung der Knospen an.

Allerdings ist kein Zweifel, dass schon der Zug der Last des Sprosses selbst bei der Gewinnung der horizontalen Stellung in Folge der Beschaffenheit der Gelenke bei solchen Biegungen mitwirkt. Allein die Biegungen beginnen erst von jenem Internodium, an welchem und erst von der Zeit an, in welcher diese Ausbildung der Knospen anhebt, auch werden die Internodien immer nur von den Knospen weg bei Seite geschoben; endlich tritt diese Biegung selbst dann ein, wenn man den ganzen Spross bis zu seinem oberen Ende an einer Stütze befestigt, so dass kein Theil frei hängt und der Zug der Last ganz ausgeschlossen ist.

* * *

In einer Arbeit „über einige Ursachen der Richtung bilateralsymmetrischer Pflanzentheile“ [1]) führt de Vries als Resultate seiner Untersuchungen auf, dass die Richtung nicht vertikaler Organe durch das Zusammenwirken verschiedener innerer und äusserer Ursachen bestimmt wird. Aeussere richtende Ursachen sind Schwere und Licht. Die Schwere wirkt in doppelter Weise, indem sie erstens direkt das Wachsthum beeinflusst (Geotropismus), zweitens indirekt, da das Gewicht der an den betreffenden Organen frei schwebenden Theile diese passiv hinabbiegt, und durch diese Zerrung das Wachsthum auf der Oberseite gefördert, auf der Unterseite aber beeinträchtigt wird (Belastung). Die auf verschiedenen Seiten ungleiche Belastung kann in stark wachsenden, nicht vertikalen Pflanzentheilen Torsionen verursachen, welche durch das Wachsthum dauernd und immer grösser gemacht werden. Zu den inneren richtenden Ursachen gehört die verschiedene Wachsthumsfähigkeit der Ober- und Unterseite bilateralsymmetrischer Pflanzentheile, eine Verschiedenheit, welche je nach Art und Organ ungleich ausgeprägt ist. Ein solches Organ würde sich bei gleichmässiger Einwirkung aller äusseren Umstände in seiner

---

[1]) De Vries in Arbeiten des botan. Instit. zu Würzburg. Bd I. Heft 2.

Medianebene krümmen. Als solche Krümmungen erklärt de Vries jene, welche eintreten, wenn man ein Organ von allen morphologisch verschiedenen, mit ihm verbundenen Theilen trennt und es dann in vertikaler Stellung in einem feuchten Raume aufstellt. Von Laubsprossen zeigen viele horizontale Aeste grössere Wachsthumsfähigkeit der Oberseite als der Unterseite (Epinastie), wie daraus geschlossen wird, dass sich diese in der so eben erwähnten Stellung mit der Oberseite convex krümmen. Eine geringere Wachsthumsfähigkeit der Oberseite als der Unterseite (Hyponastie) zeigen mehrere horizontale Aeste, indem sie sich in der erwähnten Stellung mit der Oberseite concav krümmen. Durch Combination dieser verschiedenen Ursachen oder einiger derselben könne màn sich leicht in jedem einzelnen Falle wenigstens eine ungefähre Erklärung von der Richtung eines bilateralsymmetrischen Organs bilden.

In meiner kurzen Behandlung der Ursachen der Richtung nicht vertikaler Sprosse (Flora 1877 Nro 17) habe ich hervorgehoben, dass es die Energie des Turgors vor Allem sei, welche die Richtung der Sprosse beeinflusse, dass sich dieses richtende Moment combinire mit der Anlagerichtung der Knospen, mit dem Einflusse der Belastung u. s. w., dass überhaupt als richtend die im Vorausgehenden ausführlicher besprochenen Ursachen angeführt werden können. Ich ventilirte auch die Frage, ob die durch de Vries ermittelte Thatsache der verschiedener Wachsthumsfähigkeit der Ober- oder Unterseite von Laubsprossen in der Weise auszulegen ist, dass dieselbe eine der Sprossaxe an sich schon anhängende, durch innere Gründe bedingte, so zu sagen angeborene Eigenthümlichkeit bildet oder ob dieselbe etwa aus anderweitigen, mit sonstigen richtenden Einflüssen zusammenfallenden Ursachen herzuleiten sei. Ich ventilirte also die Frage nach den Ursachen dieser Wachsthumsfähigkeit, da diese Frage beantwortet sein muss, ehe es zulässig ist, der eben bezeichneten Wachsthumsfähigkeit eine besondere Bezeichnung zu geben. Ich kam zu dem Schlusse, dass verschiedene Ursachen wohl bewirken können, dass diese oder jene Seite nicht vertikaler Sprosse unter Umständen stärker und zunehmend stärker wächst oder auch bezüglich der Dehnbarkeit der Wände wachsthumsfähiger wird, dass aber die Annahme einer besonderen, durch innere Gründe bedingten

Wachsthumsfähigkeit der Ober- oder Unterseite dieser Sprosse nicht nothwendig ist.

Ich erklärte die von de Vries beobachtete, mit dem Namen Epinastie resp. Hyponastie belegte grössere Wachsthumsfähigkeit der Ober- resp. Unterseite gewisser Sprosse vor Allem theils als Folge der Belastung und deren Nachwirkung, theils als Folge der Nachwirkung des Geotropismus.

Meine Erörterungen veranlassten de Vries zu einer Erwiderung (Flora 1877 Nro. 25), die wie ich bereits in einer kurzen Notiz (Flora 1877 Nro. 29) erwähnte, auf einem Missverständnisse beruht, weil ich die thatsächlichen Ergebnisse der de Vries'schen Untersuchungen nicht angegriffen hatte, sondern es mit den Ursachen der sogen. Epinastie und Hyponastie der Sprosse zu thun hatte und ich mich gegen die Berechtigung gewendet hatte, aus den betreffenden Versuchen die Annahme einer besonderen, neben den sonst noch aufgezählten richtenden Ursachen bestehenden Wachsthumsfähigkeit dieser oder jener Seite der Sprosse abzuleiten.

Ich bin ganz der Anschauung, dass viele nicht vertikale Sprosse nur desshalb in diese Lage kommen, weil Umstände vorhanden sind, welche ihre Oberseite wachsthumsfähiger machen, indem hiedurch der bei der Aufkrümmung zu überwindende Widerstand vergrössert wird. Ich habe mich von dem thatsächlichen Vorhandensein dieser verschiedenen Wachsthumsfähigkeit durch Wiederholung der Versuche von de Vries, angestellt mit den meisten der von ihm verwendeten Laubsprosse, so weit sie mir eben zugänglich waren, wiederholt überzeugt. Allerdings stösst man bei der Controle seiner Versuche in mancher Beziehung auf Zweifel bezüglich der Beschaffenheit seiner Versuchsobjekte und bezüglich mancher Ergebnisse selbst. So habe ich keinen 9 Centimeter langen, mit den jüngsten Internodien versehenen und doch geraden Spross von *Tilia* oder *Ulmus* finden können und auch nie eine Aufkrümmung der allerjüngsten Internodien von *Ulmus* bei normaler Stellung beobachten können. Indessen ist das mehr nebensächlich, der Hauptsache nach kann ich die Ergebnisse, welche de Vries anführt, bestätigen.

Gleichwohl ist es eine zur Erklärung der Versuchsergebnisse gemachte Annahme, wenn man den betreffenden Sprossen eine solche Wachsthumsfähigkeit als besondere Eigenthümlichkeit zuschreibt. Dies ist erst dann zulässig, wenn es nicht gelingt, die Wachsthumsfähigkeit auf die sonst noch aufgezählten richtenden Einflüsse als Ursachen zurückzuführen.

Die sogenannten hyponastischen Krümmungen sind nichts anders als Nachwirkungen des Geotropismus, die sogenannten epinastischen Folgen der Belastung und ihrer Nachwirkung.

Dass es geotropische Nachwirkungen bei Sprossen giebt, hat Sachs gezeigt. Unter den von de Vries gegebenen Versuchsbedingungen, bei Verminderung der entgegenstehenden Widerstände, in der reichlichen Feuchtigkeit der Versuchskammern müssen sie um so merklicher zum Ausdrucke kommen.

Bezüglich der sog. epinastischen Krümmungen muss ich noch einige Erörterungen anknüpfen.

Was wird mit einem Sprosse werden, welchem es an der zur Aufkrümmung nöthigen Wachsthumsenergie mangelt? Der Zug der Belastung währt fort, er wird immer stärker, da sich neue Zellen an der Spitze ausbilden und die wachsenden Internodien selbst an Gewicht zunehmen. Der Zug wird entweder überwiegen und der Oberseite das Uebergewicht verschaffen, sei es in Folge der Belastung an sich oder in Folge der Zerrung der Oberseite durch die Blätter oder durch Torsion. Kommt es nicht soweit, so wird ein Zustand eintreten, in welchem die Oberseite durch die Zerrung der Wände ihrer Zellen bei Zunahme des Turgors dehnbarer sich erweisende Wände erhält. Ueberdies mag die Unterseite durch die Stoffzufuhr bei der Unfähigkeit, dieselben zum Flächenwachsthum zu verwenden oder wenigstens im Drucke zuzunehmen, an Dehnbarkeit der Wände an sich schon abnehmen. Bisweilen mag Einwirkung des Lichts ähnliche Zustände hervorrufen.

Der Zug der Last überwiegt bei *Tilia*, *Corylus*, *Ulmus*, *Carpinus* und verschafft der Oberseite das Uebergewicht, wie ich bereits oben bei Besprechung der Sprossentwickelung dieser Pflanzen auseinander gesetzt habe.

Bei Sprossen von *Pyrus malus* und *communis* überwiegt ebenso hie und da die Oberseite, so dass die Sprosse schwach abwärts gekrümmt sind, ebenso bei *Syringa*. In den meisten Fällen aber hält die Unterseite der gezerrten Oberseite das Gleichgewicht oder es tritt bei ausreichender Wachsthumsenergie Aufkrümmung ein.

Was diese Sprosse schon in Verbindung mit dem Baume thun können, thun sie unter den das Wachsthum steigernden Versuchsbedingungen: die grössere Dehnbarkeit der Oberseite documentirt sich darin, dass diese Oberseite entweder in jeder Stellung convex wird oder wenigstens bei horizontaler inverser Lage energischere Aufkrümmung eintritt als bei normaler oder dass in letzterer Lage keine Aenderung der Richtung eintritt. Gerade, horizontal wachsende Zweige von *Syringa* nehmen nach Beseitignng der Blätter bei beliebiger Stellung meist an Convexität der Unterseite zu, bisweilen werden sie in den Dunkelkammern bei normaler wie inverser Lage oberseits convex.

Nie habe ich bemerkt, dass vertikalwachsende Enden der erwähnten *Pyrus*-Species, sei es dass sie künstlich in diese Lage gebracht wurden oder durch geotropische Aufkrümmung diese Richtung erhielten, eine überwiegende Fähigkeit der einen oder anderen Sprossseite gezeigt hätten, höchstens bewirkt der oben besprochene Einfluss der Blätter Differenzen im Längenwachsthume, die sich aber bei der schraubigen Stellung von Internodium zu Internodium immer auf einer anderen Seite der Axe befinden können; oder es zeigen sich sonstige Ungleichheiten, wie man sie an in die Länge wachsenden Sprossen zu sehen gewöhnt ist, aber nie unter Bevorzugung einer bestimmten Seite.

Es liegt sonach kein Grund vor, der dazu nöthigt, aus den erwähnten Versuchen eine besondere auf inneren Gründen beruhende Wachsthumsfähigkeit dieser oder jener Seite der betreffenden Sprosse, abzuleiten, sondern die gewöhnlichen Einflüsse der Belastung und des Geotropismus erklären zur Genüge das Verhalten der Ober- resp. Unterseite der Sprosse unter den Versuchsbedingungen.

Ende Mai 1878.

Personalnachrichten.

Dr. Hugo **de Vries** wurde zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Amsterdam berufen; Privatdocent Dr. K. **Prantl** zum Professor der Botanik an der Aschaffenburger Forstlehranstalt ernannt.

Anzeige.

Aussergewöhnliche Preisermässigung.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Preussische Expedition nach Ost-Asien.

Nach amtlichen Quellen. 1861/73. 4 Bände. (Beschreibender Theil.) 104½ Bogen, gr. Lex.-8⁰. Mit 48 Illustrationen und 4 Karten.

Preis: 48 Mk., jetzt nur 10 Mk.
einzelne Bände: 12 Mk., jetzt nur 4 Mk.
in engl. Einband pro Band 1,50 Mk.

Preussische Expedition nach Ost-Asien. Ansichten aus Japan, China und Siam.

(Im Auftrage der Königl. Regierung herausgegeben von A. Berg.) 9 Hefte. (Jedes Heft enthält 3 Blatt Text in deutscher, französischer und englischer Sprache und 6 Blatt Ansichten. Heft I. ausserdem 1 Blatt Haupttitel. Die Hefte I. (II. fehlt), III. bis V. enthalten Ansichten aus Japan. VI.—IX. aus China. X. aus China und Siam. (Also 54 Blatt. 20½ zu 26½ Zoll.)

Preis für das einzelne Heft: 30 Mk., jetzt nur 6 Mk.

Preussische Expedition nach Ost-Asien.

Nach amtlichen Quellen. I. Band. **Zoologischer Theil.** Erste und zweite Hälfte. Bearbeitet von E. von Martens. 26½ Bogen gr. Lex.-8⁰. mit 15 Illustrationen. Preis: 16,50 Mk., jetzt nur 2 Mk.

II. Band. **Die Landschnecken.** Bearbeitet von Dr. E. von Martens. 28¾ Bogen mit 22 Illustrationen. Preis: 26 Mk., jetzt nur 2 Mk.

Botanischer Theil: **Die Tange.** Bearbeitet von G. von Martens. 9¾ Bogen mit 8 Illustrationen. Preis 6 Mk., jetzt nur 1 Mk.

Berlin C. Niederwallstr. 22.

R. v. Decker's Verlag, Marquardt & Schenck.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

97. F. Ardissone, Le Floridee Italicche. Vol. I. Fasc. V. Milano, 1874.
98. S. Berggren, Musci et Hepaticae Spetsbergenses. Stockholm 1875.
99. Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturw. in Hermannstadt. 28. Jahrg.
100. A. Gremli, Excursionsflora für die Schweiz. 3. verb. Auflage. Aarau, Christen, 1878.
101. H. R. Goeppert, Der k. botanische Garten der Universität Breslau. 6. Auflage. Goerlitz, Remer 1878.
102. Dr. Stenzel, Ueber das Vorkommen des Knieholzes und des Aspidium Braunii Spenn. im Isergebirge.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. **Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 24. Regensburg, 21. August 1878.

Inhalt. M. Gandoger: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. — Ahlburg: Ueber das Vorkommen der Gingko biloba. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Rosae novae
Galliam austro-orientalem colentes

auctore Michaele Gandoger.

(Cfr. Flora 1877 Nr 15 seqq.)

Sect. *Ripartia* Gdgr. Essai p. 10 (*Synstyleae* Auct.)

1. *Rosa evolvens* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 53! — Sarmentosa, flagelliformis, elongata, scandens vel prostrata, ramis purpureis; aculeis debilibus, subdilatato-aduncis, ad ramos floriferos plus minusve copiosis; foliolis ovatis, basi rotundatis, superne subobtusis, supra glabris, subtus praeter costam minute parceque glandulosam ad nervos pubescentibus, inaeque serratis; petiolis aculeatis, hirtellis, hinc inde parce glandulosis; pedunculis 1—3nis, subglabris; calicis tubo ovato, glabro; sepalis deciduis, vix pinnatis ad marginem saepius eglandulosis, apice filiformibus; stylis e disco conico in columnam glabram longe productis; petalis albis, haud ciliatis; fructu ovato-rotundato, sanguineo, 7—8$^1/_2$ mill. diam. lato.

Hab. in fruticetis apricis ad Gleizé (Rhône).

Haec cum 2 sequentibus de grege *R. repentis* Scop. — Affinis *R. sclerothamnos* Gdgr. Ros. nov. Gall. fasc. I, p. 4 a qua recedit ramis gracilioribus, pedunculis minus glandulosis, sepalis margine haud aut vix glandulosis, fructu submajore, etc. — Foliolorum serraturae, ut in *R. sclerothamnos* Gdgr. subbiserratae nec omnino simplices.

2. *Rosa tamnoides* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exs. Nr. 311! — Prostrata, sarmentescens, aculeis rectiusculis, subdilatatis; foliolis ovato-ellipticis, basi subcordatis, apice breviter attenuatis, supra glabris, inferne ad nervos pubescentibus, simpliciter serratis, margine ciliatis; petiolis aculeatis, glandulosis, pubescentibus; pedunculis 1—4 nis, sublaevibus; calycis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis deciduis, eglandulosis, anguste sed vix pinnatipartitis; stylis in columnam glabram ultra discum conicum parvumque longe productis; petalis albis nec ciliatis; fructu magno, ample obovato, purpureo, basi valde contracto, ad apicem turgido.

Hab. in umbrosis ad oras pratorum vulgaris ad Arnas (Rhône).

Praeter foliola simpliciter nec inaeque serrata, haec a praecedente differt foliolis apice truncatis, disco minore et fructu multo majore obovato nec fere globoso.

3. *Rosa strata* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 320! —

Ramis prostratis, elongatis, copiose aculeatis, aculeis parvis, rectis; foliolis parvis, ovatis utrinque subrotundatis, supra glabris, subtus ad nervos hirsutis, (costa media prominula) simpliciter serratis, ciliatis; petiolis aculeatis, villosis, paulo glandulosis; pedunculis 1—3 nis, parce hispidis; calicis tubo obovato, glabro; sepalis deciduis vix pinnatis, margine haud glandulosis, apice filiformibus; stylis e disco sat conico in columnam glabram longe exsertis; petalis albis, basi ciliatis; fructu obovato, inferne vix contracto.

Hab. in silva Talenceana prope Arnas (Rhône).

Var. β. latifolia Gdgr. mss. — Praeter fructum magis ovatum pedunculosque longiores, foliola latiora utrinque magis attenuata.

Hab. in declivibus subudis ad Arnas (Rhône).

Inter inumeras fere formas *R. repentis* Scop. sequens praesertim est notanda:

Rosa repens β. *fructu subgloboso* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exs. Nr. 522! —

Prostrato-erectiuscula, vel rigescens, ramis purpureis aculeatis; foliola parva ovato-obtusa, ad costam tantum villosa; pedunculi 1—3ni, glandulosi; fructu parvo, glabro, subgloboso, nitide purpureo.

Hab. in dumetis et campestribus prope pagum Arnas (Rhône).

4. *Rosa microdon* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 64! — Ramis rigidis, elatis; aculeis copiosis, aduncis ad ramos sat minutis; foliolis anguste oblongo-lanceolatis, acutis, rigidiusculis, supra glabris, subtus undique pubescentibus, ad costam mediam subaculeolatis, simpliciter minuteque serratis; petiolis pubescentibus, tandem subglabris, aculeatis, parce glandulosis; stipulis angustatis, apice acutis, rectis; pedunculis subcorymbosis, hispidis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis deciduis, late partitis, eglandulosis; stylis ultra discum parum conicum in columnam incrassatam productis; petalis subroseis, nunquam ciliatis; fructu ovato, glabro, apice breviter contracto.

Hab. ad sepes prope Ecully, La Pape, etc., circa Lyon (Rhône).

Affinis est cum sequente *R. stylosae* Desv. Journ. Bot. II, p. 317. a qua differt petalis subroseis, fructu ovato nec ovoideo, foliolis angustioribus, lanceolatis. — *R. modesta* Rip. (Gdgr. Herb. ros. eur. Nr. 415!) a *R. microdon* Gdgr. recedit foliolis ovatis, minoribus, pedunculis sublaevibus, petalis magis roseis, etc.

5. *Rosa ianthinacantha* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exs. Nr. 41! — 3—4 pedalis, erecta, aculeis junioribus eximie purpurei-violaceis, dilatatis, falcatis ad ramos floriferos minoribus; foliolis oblongo-acutis, supra glabris, subtus undique minute villosis, ad costam mediam glandulosis, simpliciter breviterque serratis; petiolis sparse pilosis, aculeatis, sat glandulosis; stipulis glabris, margine ciliatis, angustatis; pedunculis 1—4nis, dense glandulosis; calicis tubo ovoideo, glabro vel basi infima tantum hispido; sepalis eglandulosis, deciduis, abunde pinnatipartitis; stylis glabris e disco conico in columnam brevem productis; petalis albis, haud ciliatis; fructu parvo, ovato-rotundato, atropurpureo.

Hab. in dumetis umbrosis secus vias prope Arnas (Rhône).

Ab antecedente differt foliolis majoribus, fructu minore, pedunculis densius hispidis et petalis albis.

6. *Rosa lentiscifolia* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 137! —

Ramosissima, erecta, valida; aculeis copiosis, falcato-dilatatis, foliolis anguste oblongis, acutis, basi rotundatis, supra glabris, subtus ad nervos villosis, serraturis simplicibus, convergentibus; petiolis aculeatis, glandulosis, inferioribus praesertim dense pilosis; pedunculis 2—6nis, modice glandulosis; calicis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis deciduis, dorso glandulosis, late longeque pinnatis; stylis e disco valde conico in columnam productis; petalis albidis, haud ciliatis; fructu obovato, utrinque attenuato, glabro, purpureo.

Hab. rara in fruticetis et vinetis prope Gleizé (Rhône).

Affinis *R. leucochroae* Desv. Journ. Bot. II, p. 316, sed praeter petala albida nec alba ad unguem ochroleuca, ab ea recedit foliolis intensius virentibus, oblongis, fructu magis colorato.

7. ***Rosa carnatula*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 23! et 491!

Frutex elatus, fastigiato-ramosus, ramis flexuosis, vix aculeatis; aculeis aduncis, dilatatis, minoribus; foliolis ample oblongo-lanceolatis, nitidis, supra glabris, subtus ad nervos hirtellis, costa media parce glandulosa, inaeque serratis; petiolis villosis, aculeatis, hinc inde glandulosis; stipulis subtus pubescentibus, auriculis angustatis; pedunculis 1—3 nis, hispidis; calicis tubo obovato-oblongo, basi contracto, glabro; sepalis deciduis, late partitis petala subaequantibus; stylis e disco conico in columnam glabram aggregatis; petalis haud ciliatis carneoroseis, inferne lutescentibus; fructu parvo, ovato, glabro, superne breviter attenuato, purpureo.

Hab. in collibus apricis circa pagum Alix (Rhône).

Facies *R. fastigiatae* Bast. Suppl. Fl. de Maine-et-Loire p. 30 a qua foliolis fere subbiserratis, fructu ovato eximie differt.

Planta a meipso sub schedula Nr. 491 distributa, prope Alix (Rhône) crescens et ramis purpureis robustioribus, floribus dense (6—15) congestis praedita, a typo specifice non distinctam esse videtur.

8. ***Rosa patellaris*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 63! —

A formis sectionis hujus subtrib. *Stylosae* Gdgr. b. Tomentelloidae Gdgr. Essai p. 13 (*Stylosae* Crep. Prim. p. 13) et praesertim a *R. parvula* Sauzé et Maillard Herb. de la Flore des Deux-Sèvres, p. 27 differt pedunculis glabris, floribus roseis, foliolis omnino biserratis glaberrimis. —

Hab. in fruticetis et dumetis prope Gleizé (Rhône).

E copia speciminum ab auctoribus benevole missorum, *R. parvula* distinctissimam speciem esse videtur, foliolis creberrime biserratis ad costam villosis, anguste oblongis, stylis eis *R. repentis* Scop. aemulantibus, petalis parvulis subalbis, etc. praeditam.

Sect. *Crepinia* Gdgr. Essai p. 25 (*Canineae* Auct.)

A. *Leiophyllae Isodontae* Gdgr. loc. cit. p. 26 (*Lutetianae* Crèp.)

9. *Rosa granitica* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 170! —

Glauca, elata, rigens, aculeis falcato-dilatatis, ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis crassis, nervosis, late ellipticis, basi rotundatis, apice breviter attenuatis, utrinque glaberrimis, costa media eglandulosa, simpliciter serratis, serraturis magnis, erecto-subpatulis; petiolis aculeatis, eglandulosis, minute hirtellis; stipulis magnis, purpureis, apice in auriculas divaricatas productis; pedunculis laevibus, 3—5nis; calicis tubo oblongo, glabro, utrinque contracto; sepalis majoribus, late foliaceo-partitis; stylis liberis, parcissime villosis, disco subplano; petalis pallide roseis, haud ciliatis; fructu oblongo basi praesertim valde attenuato, laevi, purpureo.

Hab. in declivitate montis Sevelette supra Saint-Cyr-de-Châtoux (Rhône) — 2200′—2500.′

Pertinet cum sequentibus ad gregem *R. caninae* L. sensu strictiori, scilicet speciei foliis simpliciter serratis undique glaberrimis gaudentis. — *R. granitica* Gdgr. affinis est *R. phaenicanthae* Gdgr. Essai p. 26 et Ros. nov. Gall. fasc. I. p. 4 a qua optime recedit foliolis basi rotundatis, petiolis magis villosis et petalis pallidioribus.

10. *Rosa robusta* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 272! —

Elata, virens, robusta, ramis crassis, glaucescentibus; aculeis validis, falcato-aduncis, dilatatis; foliolis utrinque glaberrimis, late ovato-rotundatis, intense viridibus, crassis, nervosis, simpliciter serratis, serraturis magnis, convergentibus; petiolis parce aculeatis, eglandulosis, ad basim foliolorum subhirtellis; stipulis amplis, viridibus; pedunculis 2—5nis, glabris; calicis tubo ovato glabro; sepalis eglandulosis, deciduis, late partito-subfoliaceis; stylis e disco purpureo acute conico liberis, hirsutis; petalis pallide roseis; fructu amplissime ovato, turgido, basi attenuato, rubro, glabro.

Hab. in sepibus pratorum prope Arnas (Rhône).

R. sphaerica Gren. in Billot Archiv. p. 333 a *R. robusta* Gdgr. recedit ramis gracilioribus, foliolis tenuioribus, fructu sphaerico et minore; haec invenitur freq. in regione silvatica montosa totius Agris Bellojocensis (Beaujolais).

11. *Rosa bellojocensis* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 194! —

Tortuosa, 3—4 pedalis, basi denudata, aculeis parvis, vix aduncis, dilatatis, ad ramos floriferos nullis; foliolis coriaceis, nervosis, glaberrimis ellipticis, basi subrotundatis, apice breviter attenuatis ad costam mediam eglandulosis, simpliciter serratis, serraturis laciniatis, magnis, convergentibus; petiolis subinermibus, purpureis, hinc inde pilis parcissime obsitis; stipularum apice dilatatarum auriculis divaricatis; pedunculis solitariis, glabris, 3—5 mill. longis; calicis tubo obovato, glabro; sepalis purpureis, deciduis, eglandulosis, in appendices integras elongatasque auguste pinnatis; stylis e disco plano liberis, villosis; petalis subalbis; fructu obovato, utrinque depresso, glabro, purpureo.

Hab. in rupestribus ad summum cacumen montis Saint-Bonnet supra Montmelas (Rhône), 2200′.

Differt a *R. juniperorum* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. cui affinis foliolis basi subrotundatis, obovatis breviusque serratis, fructu inferne attenuato etc.

12. *Rosa dura* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 327! —

Ramis duris, rigescentibus, aculeatis, aculeis validis, a basi compressa dilatata parum aduncis, ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis ellipticis, basi subrotundatis, apice breviter attenuatis, ad costam eglandulosis, undique glaberrimis, serraturis simplicibus, convergentibus; petiolis eglandulosis, hinc inde pilis raris ornatis, superioribus solis inermibus; pedunculis 2—4 nis, glabris, 6—10 mill. longis; calicis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis deciduis, eglandulosis, anguste acuteque pinnatis; stylis e disco subconico liberis, villosis; petalis pallide roseis, haud ciliatis; fructu laevi, obovato-oblongo, utrinque attenuato.

Hab. in apricis montis St. Bonnet supra Montmelas (Rhône) — alt. 1800′. —

R. pogonobasis Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 6 differt ab ea praesertim petalis inferne valde ciliatis.

13. *Rosa mastoidea* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 158! —

Ramis elongatis erecto-arcuatis, copiose aculeatis, aculeis saepius geminatis, aduncis, parum dilatatis; foliolis lucidis, anguste obovato-oblongis, lanceolatis, basi attenuatis, utrinque glaberrimis, ad costam mediam eglandulosis, serraturis simplicibus, erectis; petiolis eglandulosis, inferne pilis parcissime obductis, saepius omnibus inermibus; stipulis angustatis; pedunculis 1—3nis, laevibus, 7—8 mill. longis; calicis tubo obovato, glabro; sepalis deciduis, eglandulosis, anguste et integre pinnatis; stylis liberis, hirsutis, disco plano; petalis roseis, nec ciliatis, fructu ovoideo, basi valde attenuato, in $^{2}/_{3}$ super. turgido, laevi, purpureo.

Hab. in campestribus frondosis ad vias prope Arnas (Rhône).

A *R. clinophlaea* Gdgr. Ros. nov. Gall. fasc. I. p. 6 cui valde affinis est recedere videtur ramis minus condensatis foliosisque et brevioribus, aculeis geminatis nec sparsis, disco stylari plano, petalis tandem inferne nondum ciliatis.

14. *Rosa Guilloti* Gdgr. Essai p. 26 (nomen solum) — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 69! — Frutex humilis, ramosissimus, ramis arcuatis, condensatis, valde floriferis; aculeis falcato-dilatatis, copiosis, foliolis undique glaberrimis, ellipticis, utrinque attenuatis, ad costam subtus hinc inde glandulosis, serraturis magnis, contorto-falcatis; petiolis aculeatis, minute pubescentibus, passim parceque glandulosis; stipulis viridibus, angustatis, apice vix divaricatis; pedunculis corymbosis, pubescentibus, 8—12 mill. long.; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, eglandulosis, latiuscule pinnatipartitis; stylis e disco sat conico liberis, hirsutis; petalis pallide roseis; fructu breviter oblongo, laevi, nitide purpureo.

Hab. in dumetis ad oras vinetorum prope Arnas (Rhône).

Species habitu ramosissimo, foliolis laciniato-dentatis pedunculisque pubescentibus curiosa.

15. *Rosa rostellata* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 260! —

Gracilescens, laxe denudata, aculeis debilibus, parum aduncis, ad ramos floriferos sat raris; foliolis glaberrimis, obovatis, utrinque attenuatis, ad costam eglandulosis, curvatim simpliciterque serratis; petiolis pilis glandulisque parcissime hinc inde obsitis, saepissime inermibus; stipulis dilatatis, subrubentibus; pedunculis 1—3nis, laevibus, 15—20 mill. longis; calicis tubo laevi, oblongo; sepalis deciduis, eglandulosis in appendices integras sat anguste pinnatis; stylis e disco conico hirsutis, parvulis; petalis pallide roseis, haud ciliatis; fructu anguste oblongo, utrinque sed superne praesertim valde attenuato, rostellato, laevi, purpureo.

Hab. in collibus saxosis ad Montmelas (Rhône) 900.′

16. *Rosa calodonta* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 210! —

Ramis gracilibus, basi denudatis; aculeis minutis, anguste aduncis, vix dilatatis ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis nitidis ample obovato-oblongis vel rhomboeis, utrinque sensim attenuatis, glaberrimis, simpliciter valdeque aperto-serratis; petiolis subinermibus, hinc inde parcissime hirtello-glandulosis; stipulis rubentibus, angustatis; pedunculis 1—3 nis, laevibus, 9—15 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis eglandulosis, deciduis late et subintegre pinnatipartitis; stylis e disco conico liberis, hirsutis; petalis pallide roseis, basi subciliatis; fructu oblongo, laevi, sanguineo.

Hab. in collibus apricis montosis prope Montmelas (Rhône) — 900.′

Ab antecedente differt foliolis majoribus magis serratis, pedunculis brevioribus et petalis inferne hinc inde ciliatis. — Utraque affines sunt *R. Desvauxii* Gdgr. hucusque male descriptae et in sequentibus melius expletae.

17. *Rosa Desvauxii* Gdgr. Essai p. 26 — *R. glaucescens* Desv. in Mèrat Fl. Paris ed. 1ª, 1812, 192; D. C. Prodr. II, p. 613, non Bess.! nec Lej.! nec Wulf! —

Frutex glaucescens; aculeis ad ramos floriferos glaucos compressis, aduncis; foliolis obovato-oblongis, glaberrimis, glaucescentibus, utrinque plus minusve attenuatis, serraturis acute simplicibus, apertis; petiolis aculeatis, glabris, subglandulosis; stipulis laevibus; pedunculis 1—2nis, glabris; calicis tubo laevi, glabro; sepalis eglandulosis, deciduis, pinnatis; stylis e disco subplano liberis, lanatis; petalis pallide haud ciliatis; fructu laevi, oblongo, sanguineo.

Hab. passim in fruticetis et dumetis totius Galliae praesertim borealis et centralis necnon in regione montana ascendens.

R. glaucescens Bess. Enum. p. 19 idem est ac *R. podolica* Tratt. de sect. *Crepinia* Gdgr. (*Canineae* Auct.); *R. glaucescens* Wulf. in Roem. Arch. III, f. 3, p. 376 pertinet ad sect. *Ozanonia* Gdgr. (Alpineae Auct.); tandem *R. glaucescens* Lej. fl. de

Spa p. 312 idem est sec. Cl. Dumortier Mon. ros. belg. p. 60 ac species Desvauxiana; sed quid de ista opinione sentiendum sit, nunc mihi dubium.

B. *Leiophyllae Anisodontae* Gdgr. Essai p. 26 (*Caninae Transitoriae* Crep.)

18. *Rosa scrupea* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 126! —

Ramis sarmentosis, aculeatis, aculeis inclinatis, copiosis, dilatatis; foliolis parvis obovato-oblongis, acutis, basi subrotundatis, utrinque laevibus, aperte inaeque serratis: petiolis aculeatis, sat glandulosis, pilis paucissimis obsitis; stipulis rubentibus, angustatis; pedunculis 1—4 nis laevibus, 9—13 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, sat anguste pinnatis, pinnulis 2—4 dentato-glandulosis; stylis e disco subplano liberis, subglabris; petalis pallide roseis; fructu oblongo, utrinque laeviter attenuato, purpureo.

Hab. in pascuis umbrosis ad Arnas (Rhône).

Species, cum sequentibus, sicut et *R. poetica* Gdgr. Ros. nov. fac. I. et *R. pallidiflora* Gdgr. loc. cit., pertinet ad gregem *R. nudae* Woods, *montivagae* Déségl. foliolis glaberrimis inaeque subbisserratis facie omnino praeterea Crepiniarum Leiophyllarum (*Caninae nudae* Auct.).

19. *Rosa strictidenta* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 160!

Differt a *R. scrupea* Gdgr. aculeis robustioribus, inferne magis dilatatis falcatisque, foliolis fere omnibus simpliciter serratis, serraturis apertis, latioribus rigidioribusque, sepalis magis deciduis, disco stylari magis conico, fructu tandem obovato, inferne saltem semper attenuato, subbreviore et paulo magis praecociore.

Hab. in fructicetis cum antecedente ubi vulgatior.

20. *Rosa adenochlamyda* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 306! —

Ramosissima, purpurea, gracilescens, ramis flexuoso-arcuatis, aculeatis, aculeis falcato-aduncis; foliolis ovato-ellipticis, utrinque breviter attenuatis, glaberrimis, nitide saturateque virentibus, inaeque subbiserratis, serraturis magnis, convergentibus, costa media parce glanduloso-aculeolata; petiolis aculeatis, subglandulosis, usque ad mediam partem sparse hirsutis; stipulis sat magnis, auriculis divaricatis; pedunculis 1—3 nis, glabris, late bracteatis; calicis tubo laevi, oblongo; sepalis deciduis extus rubentibus, pinnatipartitis, pinnulis eximie pectinato-glandulosis; stylis e disco sat conico liberis, pubescentibus nec lanatis; petalis amoene roseis; fructu pulposo, oblongo, utrinque depresso, glauco-sanguineo.

Hab. in vinetis secus vias frequens prope Arnas (Rhône).

21. *Rosa pycnophylla* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 297! —

Condensata, dense foliosa, purpureo-glaucescens, aculeis validis, falcato-compressis; foliolis parvis, ovato-rotundatis vel orbiculatis, glaucescentibus, contiguis, glaberrimis, inaeque subbiserratis; petiolis aculeatis, hinc inde pilis glandulisque parce ornatis; stipularum dilatatarum auriculis divergentibus; pedunculis brevibus, saepius corymbosis, laevibus; calicis tubo ovato, glabro; sepalis deciduis, purpureis, breviter pinnatipartitis, eglandulosis; stylis e disco subconico pubescentibus; petalis suborbiculatis amoene roseis, basi lutescentibus, haud ciliatis; fructu sanguineo, laevi, ovato, apice attenuato.

Hab. in pascuis lapidosis circa pagum Alix (Rhône).

22. *Rosa spissa* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 139! —

Humilior, ramosissima, ramis foliosis, intertextis, gracilibus; aculeis debilibus, subincurvis ad ramos floriferos saepius nullis; foliolis obovato-oblongis vel oblongis, acutis, basi breviter attenuatis, glaberrimis, saturate nitideque virentibus, serraturis inaeque biserratis, rectis; costa media eglandulosa; petiolis omnino villosis, eglandulosis, parce aculeatis; stipulis virentibus, sat latis; pedunculis 1—3 nis, laevibus, 7—9 mill. longis; calicis tubo laevi, obovato-oblongo; sepalis eglandulosis, deciduis, sat anguste pinnatipartitis; stylis e disco plano liberis, pubescentibus; petalis pallide roseis, haud ciliatis; fructu parvo, obovato-oblongo, laevi, purpureo.

Hab. in sepibus prope Arnas (Rhône).

23. *Rosa Motelayi* Gdgr. Essai p. 27 (nomen solum). — Rubens, glauca, aculeis dilatato-aduncis ad ramos floriferos nullis vel rarissimis; foliolis valde glaucescentibus, glaberrimis, late oblongo-lanceolatis, basi breviter attenuatis, ad costam mediam basi sparse aculeolatis inaeque subbiserratis serraturis magnis, lanceolato-subconvergentibus; petiolis rubentibus, aculeatis, hinc inde pilis glandulisque parce obsitis; stipulis an-

guste elongatis, auriculis brevibus, divaricatis; pedunculis 1—2 nis, laevibus, 9—11 mill. longis; calicis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis eglandulosis, deciduis, corollam aequantibus, apice in acumen subdilatatum, longe productis; stylis e disco sat conico lanatis; petalis pallide roseis, inferne acutis, ciliatis; fructu obovato-oblongo, apice attenuato.

Hab. in Gallia occidentali prope Montferrand (Gironde) ex amic. L. Motelay, et in dumetis ad Arnas, Gleizé, etc. (Rhône).

C. *Leiophyllae Didymodontae* Gdgr. Essai p. 27 *(Caninecae biserratae* Crèp.)

24. *Rosa subgracilis* Gdgr. Essai p. 27 (nomen solum). — *R. aciphylla* b. *gracilescens* Gdgr. in Cariot Etude des fl. 5ª éd., II, p. 186. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 379! — Frutex elegans, gracillimus, rubro suffultus, ramis elongatis, gracilibus, flexuoso-arcuatis, pendulis; aculeis validis, rectiusculis, dilatatis; foliolis glaberrimis, anguste elliptico-lanceolatis, utrinque acutis, nitidis, argute biserrato-glandulosis; petiolis glandulosis, aculeatis, sparse pilosis; stipulis purpureis, dilatatis, auriculis divergentibus; pedunculis brevibus, subpilosulis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, margine dentato-glandulosis, late foliaceo-pinnatipartitis; stylis glaberrimis ut et disco conico purpureis; petalis minutis, amoene roseis calice multo brevioribus; fructu parvo, oblongo, glabro, coccineo.

Hab. in silvaticis lapidosis circa Alix (Rhône).

Affinis *R. Najas* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 34 et fasc. II. p. 39 (Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 553!) a qua differt facie purpureo, floribus minoribus purpureis, sepalis magis glandulosis.

25. *Rosa fragilis* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 295! — Ramis gracilibus, foliosis, contortis divaricatis; aculeis validis, raris, falcato-dilatatis, ad ramos floriferos nullis; foliolis obovatis, basi valde attenuatis, superne obtusis, praeter costam subtus minute glandulosam undique glaberrimis, biserratis; petiolis subglabris, parce aculeatis, haud aut vix glandulosis; stipulis angustatis; pedunculis 1—2 nis, glabris, 5—8 mill. longis; calicis tubo obovato-oblongo; sepalis deciduis anguste pinnatis, pinnulis margine 1—2 dentato-glandulosis; stylis subglabris, disco conico; petalis pallidis; fructu parvo, ovoideo, vel obovato-oblongo, apice constricto.

Hab. in sepibus pratorum ad Arnas (Rhône).

A *R. subgracilis* Gdgr., *polyodon* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 33, *Najas* Gdgr. loc. cit., et *rhipidodendron* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 7 quibus affinis est, recedit praesertim stylis paululum hirtellis nec glaberrimis.

26. ***Rosa Dommartini*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 211! —

Ramis arcuatis, copiose aculeatis, aculeis compresso-aduncis; foliolis ovato-ellipticis, basi subrotundatis, apice breviter attenuatis, praeter costam subtus vix glandulosam undique glaberrimis, argute biserratis; petiolis glandulosis, aculeatis, inferne puberulis; stipulis angustatis; pedunculis 1—2 nis, laevibus, 10—11 mill. longis; calicis tubo laevi, ovoideo; sepalis deciduis, eglandulosis, late subintegreque pinnatis; stylis e disco conico pubescentibus nec lanatis; petalis amoene roseis, haud ciliatis; fructu breviter ovoideo, laevi, purpureo.

Hab. in sepibus secus vias prope Arnas (Rhône).

Intermedium praebet *R. calyptocalyx* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 35, et *R. indifferens* Gdgr. loc. cit., p. 36; a prima recedit ramis floriferis aculeatis, foliolis ovatis nec late obovato-oblongis, pedunculis saltem 2plo longioribus, petalis haud ciliatis etc.; a secunda autem foliolis minus nervosis, basi haud cordatis pallidiusque viridibus, ramis patulo-erectis prima fronte discrepat.

27. ***Rosa asclepiadea*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 188! —

Inferne denudata, laxa, sat humilis, ramis divaricatis, aculeatis, aculeis falcato-dilatatis; foliolis oblongo-lanceolatis, basi attenuatis, argute biserratis, praeter costam subtus parce glandulosam utrinque glaberrimis; petiolis aculeatis, sparse hirtello-glandulosis; stipulis angustatis; pedunculis 1—2 nis, laevibus, 11—13 mill. longis; calicis tubo laevi, ovoideo; sepalis deciduis, sat late pinnatipartitis, eglandulosis; stylis e disco subplano pubescentibus; petalis roseis; fructu ovoideo.

Hab. in collibus apricis prope Gleizé (Rhône).

Recedit a *R. obtusiramea* Gdgr. Ros. nov. Gall. fasc. I. p. 8 ramis floriferis aculeatis, foliolis oblongo-lanceolatis, longioribus, petiolis aculeatis et fructu majore.

28. ***Rosa rhodantha*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 38! —

Elata, dense foliosa, nitide atrovirens, ramis condensatis copiose aculeatis, aculeis rectiusculis breviter aduncis; foliolis parvis, ellipticis, utrinque attenuatis, basi cuneatis, glaberrimis, ad costam eglandulosis, argute biserratis; petiolis aculeatis, glandulosis, sparse pilosis; stipularum angustarum auriculis divergentibus; pedunculis 1—3 nis, laevibus, 8—13 mill. longis; calicis tubo oblongo; sepalis deciduis, eglandulosis, late partitis, in acumen filiforme apice productis; stylis e disco sat conico lanatis; petalis eximie roseis, haud ciliatis; fructu oblongo, depresso, laevi, purpureo.

Hab. ad vias in frondosis prope Arnas (Rhône).

R. apostigma Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 36, et *R. obtusispina* Gdgr. loc. cit. p. 37, a *R. rhodantha* Gdgr. recedunt floribus pallidioribus. fructu obovato-oblongo foliolisque majoribus. — *R. recognita* Rouy in Bull. soc. Bot. de France (1875) XXII, p. 296 praeter alios characteres in descriptione caeterum sat confuse expositos, primo intuitu differt foliolis basi rotundatis cordatisve nec truncato-attenuatis.

29. *Rosa papposa* Gdgr. Flore Lyonn. p. 83 (exclusa descriptione caeterum nimis incompleta et non satis accurata) — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 78! et 78 bis! — Frutex elatus, ramosus, ramis valde farinaceo-glaucis, pallidis, aculeatis, aculeis validis, falcato-dilatatis; foliolis ovato-acutis, praeter costam subtus glandulosam undique glaberrimis, argute biserratis; petiolis glandulosis, aculeatis, hinc inde parce hirtellis; stipularum dilatatarum auriculis divergentibus; pedunculis 2—5 nis, gracilibus, subpilosulis, 9—14 mill. longis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis deciduis, margine sat dentato-glandulosis; stylis lanatis, basi subcoalitis, exsertis nec tamen in columnam productis, disco longo conico; petalis pallide roseis, haud ciliatis; fructu ovato-rotundato, utrinque depresso, glauco-purpureo.

Hab. in dumetis vinetorum ad Gleizé (Rhône).

Haec, cum duabus sequentibus, ab antecedentibus sepalis margine dentato-glandulosis prima vice differt. — Quae forma sub sched. Nr. 78 bis a meipso distributa fuit, a typo calice fructuque magis ovato vix differt.

30. *Rosa oculus-junonis* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 195! —

Frutex dumosus, condensato-ramosissimus; aculeis falcato-compressis, dilatatis, ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis glaucescentibus, obovato-acutis, basi rotundatis, praeter costam subtus glandulosam utrinque glaberrimis, argute biserratis; petiolis glandulosis, parce aculeatis, hinc inde sparse pilosis; stipulis glabris, laevibus; pedunculis 1—3 nis, glabris, 9—12 mill. longis; calicis tubo ovoideo, glabro; sepalis deciduis, late partitis, margine 2—4 dentato-glandulosis; stylis e disco subplano liberis, exsertis, lanatis, petalis amoene roseis, basi ciliatis; fructu ovoideo, apice breviter attenuato, sanguineo.

Hab. in collibus apricis secus vias ad Montmelas (Rhône) — 950′.

R. epipactis Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 8 huic proxima recedit foliolis minus glaucis, basi valde attenuatis, pedunculis brevioribus, petalis ad unguem nunquam ciliatis et fructu basi depresso.

31. *Rosa styloidea* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 99! —

Ramis aculeatis, foliosis, condensatis; aculeis brevibus, debilibus, parum falcato-dilatatis; foliolis ampliuscule obovato-oblongis, utrinque attenuatis, nitide atrovirentibus, praeter costam subtus vix glandulosam, undique glaberrimis; petiolis glandulosis, sparse pilosis, fere omnibus inermibus; stipulis dilatatis; pedunculis 1—3 nis, laevibus, 8—10 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro, sepalis sat anguste pinnatis, margine 2—4 dentato-glandulosis; stylis e disco subplano subcoalitis nec tamen fasciculatis, exsertis, lanatis; petalis amoene roseis, haud ciliatis; fructu breviter oblongo, laevi, basi valde attenuato, superne depresso, purpureo.

Hab. in campestribus frondosis circa urbem Villefranche (Rhône), loco dicto Mongré.

Petala antecedentis sed nondum ciliata; foliola insuper eximie atrovirentia, nitida et fructus oblongus magisque attenuatus.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber das Vorkommen der *Gingko biloba*.

Nach einer Bemerkung des Herrn Dr. Bätz soll die *Gingko* in Japan wild vorkommen und will genannter Herr dieselbe selbst gesehen haben. Die Angabe, dass *Gingko* in Japan sich wild finde, macht schon Linné und ist bis in die neueste Zeit dieser Angabe nicht widersprochen. Erst neuere Forscher haben dargethan, dass die *Gingko* in Japan nicht

wild vorkomme. Um so wichtiger erscheint es, der **Bätz**'schen Angabe entgegenzutreten, damit sich der alte Irrthum nicht von neuem einbürgere.

Die *Gingko biloba*, jap. itsoonoki, chinesisch ginnan, ist keine japanische, sondern eine chinesische Pflanze. Sie ist nach Japan eingeführt, wird hier als heiliger Baum verehrt und findet sich überall — aber auch nur da — in den Tempelhainen und den Gärten der Grossen.

Der Frucht schreibt man eine die Verdauung befördernde Kraft zu und darf sie bei den grossen Gastereien der Japaner nicht auf dem Tische fehlen.

Dass die Pflanze sich nicht wild findet in Japan, dafür sprechen Stellen wie in:

De Candolle's Prodromus XVI sect. post. fasc. II pag. 506: arbor in China indigena et in Japonia passim culta.

Bunge: Enumer. plant. Chin. bor. pag. 62.

Savatier: Enumerat. plant. in Japonia sponte crescent. pag. 474.

Ein Umstand, der nicht zu unterschätzen sein dürfte, ist der, dass der rühmlichst bekannte japanische Botaniker **Phonzo Zoufou** in seinem 92-bändigen, mit trefflichen colorirten Abbildungen ausgestattetem Werke ansdrücklich angiebt, es komme die *Gingko* nur als heiliger Baum in Tempelhainen vor, finde sich aber nirgends wild.

Dr. **Reim**, der während der Zeit seines Aufenthaltes in Japan so ziemlich alle Landestheile gesehen und den grössten Theil der japanischen Flora zusammengebracht, hebt ebenfalls ausdrücklich hervor, dass die *Gingko* nicht einheimisch sei in Japan. (Monatsbericht des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten Jahrg. 20, Mai 1877 pag. 222.)

Die Angabe des Dr. **Bätz** dürfte also wohl auf einer Augentäuschung beruhen.

Takio im Mai 1878.

Ahlburg.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

103. Prof. Dr. Foerster, Flora excursoria des Reg.-Bez. Aachen. Aachen, Barth, 1878.
104. Prof. Dr. Reess, der botanische Garten zu Erlangen. Erlangen, Besold, 1878.
105. J. Boehm: Ueber die Zusammensetzung der in den Zellen und Gefässen des Holzes enthaltenen Luft.
106. Oudemans: De ontwikkeling onzer kennis aangaande de Flora van Nederland. III.
107. — Aanwinsten voor de Flora mycologica van Nederland.
108. K. b. Acad. d. Wiss. in München. Abhand. d. math.-physic. Cl. 13. Bd. 1. 1878.
109. Festrede von Dr. Gümbel: Die geognostische Durchforschung Bayerns. München 1877.
110. Dr. Zimmermann, Ueber die Organismen, welche die Verderbniss der Eier veranlassen. Chemnitz 1878.
111. Atti della Società crittogamologica italiana. Vol. 1. Milano 1878.
112. Jahresber. der botan. Section des Westf. Prov.-Ver. für Kunst und Wissensch. pro 1877. Münster.
113. Dr. Just, Botanischer Jahresbericht. 4. Jahrg. (1876). 3. Abth. Berlin, Bornträger, 1878.
114. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1877.
115. Bulletin of the Essex Institute. Vol. 9. Salem 1877.
116. R. Napp, die Argentinische Republik. Buenos Aires 1876.
117. The Transactions of the Academy of science of St. Louis. Vol. 3. Nr. 4.
118. Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XIX 1. 2.
119. U. S. Geological Survey of the Territories. Vol. VII. Washington 1878.
120. 15. und 16. Bericht des Offenbacher-Vereins f. Naturkunde. Offenbach, 1876.
121. Dr. O. Kuntze, Zur ältesten Geschichte der Pflanzen.
122. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. New Series. Vol. 8, Part 3. 1877.
123. Société des arts et des sciences à Batavia: Tijdschrift, vol. 24,6.
124. — Notulen, vol. 15, $^1/_4$.
125. Nederlandsch Kruidkundig Archief. 2. Serie II. 4; 2. Serie III. 1.
126. K. Jürgens: Etymologisches Fremdwörterbuch der Pflanzenkunde. Braunschweig, Bruhn. 1878.
127. Taschenkalender für Pflanzen-Sammler. Ausgabe A. und B. Leipzig, Leiner.
128. Die Haller Mauern. Eine topogr.-touristische Studie von Dr. Martinez und Rumpel mit natur.-historischen Beiträgen von Prof. P. G. Strobl. Graz, Leuschner und Lubensky. 1878.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 25. Regensburg, 1. September 1878.

Inhalt. Dr. Oscar Drude: Ueber die Anwendung analytischer Schlüssel und die Anordnung der Familien in den neueren deutschen Floren. — M. Gandoger: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. (Fortsetzung.) —

Ueber die Anwendung analytischer Schlüssel und die Anordnung der Familien in den neueren deutschen Floren.

Von Dr. Oscar Drude.

Seit den für Deutschlands Flora Epoche machenden Arbeiten des berühmten Erlanger Botanikers Koch sind keine Neubearbeitungen dieses Gebietes in derselben Tendenz verfasst, welche den Fortschritten der Botanik in allen übrigen Theilen entsprechend auch die Floristik auf einen höheren Standpunkt gebracht hätten; trotz sehr zahlreicher vortrefflicher Arbeiten in kleineren Gebieten hat sich das Gesammtbild deutscher Floren nicht erheblich geändert, da die meisten allgemeinen Bearbeitungen sich auf Hinzufügungen neu aufgestellter Arten und neu aufgefundener Standorte, und oft leider nur auf unnöthige Namensänderungen der alt bekannten Arten beschränken, ohne den wesentlichen Fortschritten, die Pflanzengeographie, Systematik und Morphologie erzielt haben, Rechnung zu tragen.

Dieses Urtheil erstreckt sich auch auf die Neubearbeitung von Koch's bekanntem „Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora“ durch Ernst Hallier, in welcher ich den Gesammtplan verglichen mit der Koch'schen Originalausgabe eher zurück- als vorwärts gegangen ansehen muss, trotz der zahlreichen wichtigen Zusätze und Verbesserungen in Bezug auf neue Arten und Standorte. Wenn mich auch dieses genannte Buch zunächst zu diesen Bemerkungen veranlasst, so will ich doch nicht etwa hier eine kritische Besprechung desselben liefern, sondern ich wünsche vielmehr nur auf zwei Punkte einzugehen, die in diesem Buche wie in fast allen übrigen neu erschienenen Behandlungen deutscher Flora einer Verbesserung bedürftig erscheinen, nämlich auf die Verfertigung der Bestimmungsschlüssel und die Anordnung der Familien nach dem natürlichen Systeme. —

Die Nothwendigkeit analytischer Schlüssel lässt sich für die meisten Localfloren nicht verkennen; nur ein Buch, dessen strengste Wissenschaftlichkeit und formellste Behandlung des Stoffes einen Leserkreis von nur Fachmännern voraussetzte, würde der analytischen Zusammenstellung entbehren können; ein solches Buch ist aber in der Neuzeit bei uns nicht erschienen. Bei der grossen Zahl von Leuten, welche die einheimische Flora kennen lernen müssen oder kennen zu lernen wünschen, ohne mit der nöthigen Familienkenntniss schon ausgerüstet zu sein, ist daher um so mehr darauf zu sehen, dass die zur Erleichterung dieses Studiums verfertigten *Claves analyticae* einerseits der heutigen Wissenschaft entsprechen, andererseits sich in der Praxis brauchbar erweisen.

Die erstere Forderung findet sich nicht mehr erfüllt bei den nach Linné's Principien und Systeme verfertigten Schlüsseln [denn ich kann auch den, sonst sehr rühmenswerthen Versuch von Dr. Frank,[1] mit Anwendung des Linné'schen Systems zur Auffindung natürlicher Familien zu führen, nicht als das Endziel unserer Wünsche befriedigend betrachten], die letztere ist nur sehr gering erfüllt bei den Schlüsseln, welche nach dem natürlichen Systeme gebaut sind. So ist beispielsweise in der erwähnten Bearbeitung des Koch'schen Taschenbuchs von Hallier die erste und wichtigste Eintheilung der

---

[1] **Pflanzen-Tabellen zur Bestimmung der höheren Gewächse Nord- u. Mittel-Deutschlands; 3. Aufl. 1877.**

Phanerogamen in die drei Gruppen *Coniferae, Monocotyledoneae* und *Dicotyledoneae* als ganz unpraktisch für Jeden, der nicht schon genügende Familienkenntniss besitzt, zu verwerfen; so scharf die Trennung der *Monocotyledonen* und *Dicotyledonen* für das natürliche System ist, so wenig passt sie für Schlüssel, weil die Nervatur der Blätter ein zu schwaches Merkmal, die „isolirten Gefässbündel“ der *Monocotylen* von denen einjähriger Sprosse in *Dicotylen* kaum allgemein zu unterscheiden und auch zu schwer zu untersuchen, und die Blüthenzahlen 3 und 5 resp. 2 zu vielen Ausnahmen unterworfen sind; nach den dort angeführten Merkmalen würde schwerlich ein Uneingeweihter *Callitriche* als dicotyledon, *Najas* dagegen als monocotyledon erkennen. Es lässt sich überhaupt den meisten Schlüsseln der Vorwurf machen, dass ihre Verfertiger sich nicht in die Seele derer hineingedacht haben, für die sie dieselben zusammenstellten; voraussetzen muss man bei den letzteren nur eine vollständige Kenntniss der Morphologie, um wissenschaftlich operiren zu können; bei der Methode, die ich nachher hier vorlegen werde, ist auch nur diese, aber diese auch vollständig dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechend, vorausgesetzt.

Man kommt jetzt täglich mehr von den Linné'schen Schlüsseln ab, obgleich sie für die Praxis noch stets das meiste geleistet haben. Auch darf man sich nicht Illusionen über nach dem natürlichen System verfertigte Schlüssel machen, die diese nicht erfüllen; das Zerreissen natürlicher Gruppen von Familien, oft der Familien selbst, tritt bei jedem mit Consequenz durchgeführten Eintheilungsprincip ein; stets werden auch einzelne Ausnahmen die gute Anordnung stören, und stets werden Gattungen mit schwankenden Charakteren an mehreren Stellen zu suchen sein. Aber ausser diesen gemeinsamen Schwächen analytischer Schlüssel kann man einige gewichtige Bedenken gegen die nach Linné's Systeme verfertigten erheben, welche bisher noch nie erwähnt zu sein scheinen.

Es ist nämlich gewiss richtig, dass Anfänger durch die Staminalcharaktere am leichtesten und sichersten zur Auffindung der systematischen Stellung unbekannter Pflanzen gelangen werden, aber diese Charaktere sind jetzt durch die enormen Fortschritte der neueren Blüthenmorphologie so wesentlich verbessert, dass man die unterscheidenden Merkmale in ganz anderen Punkten suchen muss, als die von Linné hervorgehobenen sind. Ein Staminalcharacter von fundamentalster Bedeutung und fast ausnahmsloser Gültigkeit, dass die sympetalen Corollen die Staminen in ihrem Tubus inserirt enthalten, hat von Linné keine Verwendung im Klassensysteme gefunden; aber er ist gerade ein Charakter ersten Ranges, der die natürliche Abtheilung der Sympetalen auch im Schlüssel fast vollständig von den übrigen Familien zu trennen vermag, da ausser dem Kreise der Ericineen nur geringfügige Ausnahmen vorliegen. Ein anderer wesentlicher Mangel von Linné's Staminalcharakteren liegt in der ausschliesslichen Berücksichtigung der Zahl in den ersten 13 Klassen, während das der Zahl zu Grunde liegende morphologische Princip viel wichtiger und constanter ist. Jeder weiss, wie häufig in einer und derselben Familie, ja Gattung und zuweilen auf demselben Individuum, tetramere und pentamere Blüthen zusammen vorkommen; aus diesem Grunde ist der Unterschied zwischen Linné's 4. und 5., und ebenso 8. und 10. Klasse ein geringfügiger, während es von viel grösserer Bedeutung ist, ob die Zahl der Staminen mit der der Petalen übereinstimmt („haplostemonische" Blüthen), oder ob sie das doppelte („diplostemonische" Bl.) oder vielfache („pollaplostemonische" Bl.) derselben beträgt.

Das Hauptgewicht auf die Zahl zu legen, ist auch darum so verderblich, weil bei ganz verschiedenem Bau der Blüthe doch durch Abort einiger Staminen eine gleiche Zahl herauskommen kann; wie z. B. *Paris* und *Polygonum*, beide in der 8. Klasse, beweisen. Bei Staminalbündeln liegen gleichfalls die wichtigsten Unterschiede nicht in der Zahl derselben, sondern in ihrer Entstehung, und es ist z. B. von fundamentaler Bedeutung, ob sie wie bei *Myrtaceen* und *Hypericaceen* durch Chorise der einzelnen Staminen, oder ob sie wie bei *Papilionaceen* und *Polygaleen* durch Verwachsung zweier verschiedener Staminalcyclen entstanden sind. Aus der Anordnung der Staminen zu Bündeln kann man aber die Entstehung der letzteren selbst in der geöffneten Blüthe meist noch sicher erkennen.

Da die Ordnungen der meisten Linné'schen Klassen nach der Zahl der Griffel gebildet sind, so will ich auch in Bezug auf sie den grossen Mangel hervorheben, dass wiederum die Zahl und nicht das der Zahl zu Grunde liegende Princip zur Unterscheidung gewählt wurde; die *Liliaceen* werden als „*Monogynia*," die *Colchicaceen* als „*Trigynia*" bezeichnet, obgleich die Zahl der Ovarien in beiden Fällen dieselbe ist und nur die

Verwachsung etwas abweicht; und ich habe es persönlich mehrfach erlebt, dass Studenten, die nach dem Linné'schen Schlüssel bestimmten, die Tulpen u. a. wegen der deutlich hervortretenden 3 Stigmen unter den „*Trigynia*“ suchten. —

Diese und ähnliche Unzulänglichkeiten der alten Methode sind der wissenschaftlichen Welt genugsam bekannt, so dass es kaum nöthig scheint, dass ich dieselben hier zum Ausdruck bringe; wenn aber die Thatsache vorliegt, dass trotz alledem nach wie vor die hier geschilderte Methode in Büchern neu bearbeitet erscheint, die Anspruch auf wissenschaftliche Berücksichtigung machen und auch Fachleute zu ihrem Leserkreise zählen wollen, dann scheint es dennoch nöthig, dass endlich einmal mit Entschiedenheit gegen diese Richtung Front gemacht werde, welche nicht am wenigsten dazu beigetragen hat den Glauben zu erwecken, dass die botanische Systematik und die Production von Floren ein veralteter und nicht lebensfähiger Zweig der Botanik sei, der sich mit den Errungenschaften der anderen Gebiete nicht in Einklang zu setzen verstände.

Wenn man nun, wie es meine Meinung ist, zur Förderung botanischer Kenntnisse und zur Erleichterung des Studiums analytischer Schlüssel nicht entbehren kann, so muss um so mehr versucht werden, dieselben den morphologischen Grundprincipien entsprechend zu verfertigen, und hiezu einen ersten Versuch vorzulegen ist mein weiterer Zweck. Ich habe mich, durch meine Vorlesungen über „Deutschlands Flora“ veranlasst, seit längerer Zeit bemüht, einen solchen Schlüssel zunächst zum Gebrauche für die einheimische Flora zu construiren und hoffe denselben demnächst vollständig publiciren zu können, sobald ich mich selbst noch mehr von seiner praktischen Brauchbarkeit überzeugt habe. Hier will ich nur die befolgte Methode auseinandersetzen, in der Hoffnung, dass dieselbe den Fachgenossen nützlich sein könne, falls sie selbst neue analytische Zusammenstellungen ausarbeiten. —

Durch den Schlüssel die Charaktere auszudrücken, welche in der Blüthenformel und im Bau des Gynäceum und der Frucht enthalten sind, muss der leitende Gesichtspunkt sein; da aber die Blumenkrone, das Andröceum und Gynäceum und die gegenseitige Verwachsung und Insertion gleich wichtige Unterscheidungsmomente bieten, so scheint es passender, diese Charaktere nicht unter einen oberen Gesichtspunkt zu stellen, sondern sie einzeln für sich zu benutzen, so dass man mehrere

Schlüssel erhält, von denen der eine den anderen ergänzt, und welche, ein jeder für sich und auf besonderem Wege, zu demselben Ziele führen müssen. Als dies Ziel betrachte ich die natürlichen Familien oder deren Unterabtheilungen; eine synoptische Zusammenstellung der zu jeder Familie gehörigen Gattungen und Arten wird dann den Zweck der analytischen Schlüssel zu Ende führen.

Drei selbständige Schlüssel halte ich für gut geeignet, um die Familien analytisch zu erläutern, von denen der erste hauptsächlich das Perianthium und die Inflorescenz, der zweite das Andröceum und die Insertionsverhältnisse, der dritte das Gynäceum und den Bau der Frucht berücksichtigt.

Bei der Eintheilung nach dem Perianthium kommt in Betracht dessen Vorhandensein in zwei verschiedenen Wirteln *(Dichlamydeae)* oder in einem *(Monochlamydeae)* oder dessen Fehlen *(Achlamydeae)*; ferner muss die Textur berücksichtigt werden, da sowohl das Perigon als das aus zwei Wirteln zusammengesetzte Perianthium von krautartiger Beschaffenheit oder bunt gefärbt und saftreich sein kann. Der Actinomorphismus und Zygomorphismus, die Sympetalie oder Choripetalie der Corolle, und endlich der in den Kreisen herrschende Numerus bilden die übrigen Theilungsprincipien, so dass wir zu folgender kurzen Zusammenstellung kommen, in der jede Gruppe eine Reihe von Familien umschliesst:

- ***Achlamydeae.***
  - Blüthen völlig nackt und frei. [*Araceae*].
  - Blüthen einzeln von Bracteen eingeschlossen. [*Gramineae*].
- ***Monochlamydeae.***
  - Perigon kelchartig, (Tepalen frei oder kurz verwachsen). [*Urticaceae*].
  - Perigon corollinisch gefärbt. (Tepalen einen langen Tubus bildend.) [*Thymelaeaceae*].
- ***Dichlamydeae.***
  - Perianthium gleichgebildet (ohne Unterschied von Kelch und Corolle).
    - krautig oder trockenhäutig. [*Juncaceae*].
    - corollinisch gefärbt.
      - zygomorph. [*Orchideae*].
      - actinomorph. [*Liliaceae*].
  - Perianthium ungleich, mit deutlichem Unterschiede von Kelch und Corolle.
    - Corolle sympetal.
      - zygomorph. [*Labiatae*].
      - actinomorph.
        - pentamer. [*Borragineae*].
        - tetramer. [*Stellatae*].
    - Corolle choripetal.
      - zygomorph. [*Papilionaceae*].
      - actinomorph.
        - nur ein Cyclus von Petalen vorhanden.
          - pentamer. [*Rosaceae*].
          - tetra- und hexamer. [*Cruciferae*].
          - trimer. [*Alismaceae*].
        - Petalen zahlreich (in Spirale). [*Nymphaeaceae*].

Die in Klammern hinzugefügten Familien sollen ein typisches Beispiel für jede der gemachten Gruppen liefern. In diesem Schlüssel werden die zu jeder Gruppe gehörigen Familien unterschieden nach der Inflorescenz, den Blättern, dem Habitus und biologischen Merkmalen, auf welche die nachfolgenden Schlüssel zurückweisen. In diesem wie in den folgenden werden viele Familien an mehreren Stellen zu finden sein, und man thut gut, die Familien in den Gruppen, wo sie nur wegen weniger Ausnahmen stehen, durch Cursivschrift oder durch ein vorgesetztes Zeichen von ihrem normalen Platze auszuzeichnen; auch werden überall einzelne anomale Gattungen für sich aufgeführt werden müssen, welche mit der Hauptgruppe ihrer Familie nicht übereinstimmen. Da die Familien durch das angewendete Theilungsprincip sehr aus ihrer Stellung im natürlichen Systeme herausgerissen werden, so wird es gut sein, stets durch eine hinzugefügte Zahl, die der laufenden Nummer in der natürlichen Anordnung entspricht, auf die der Familie zukommende Stelle hinzuweisen.

(Schluss folgt.)

Rosae novae
Galliam austro-orientalem colentes

auctore Michaele Gandoger.

(Fortsetzung).

D. *Stictopodae* Gdgr. Essai p. 28 (*Canineae Hispidae* Crèp.)

32. *Rosa Characias* Gdgr. mss. — Robusta, virens, ramis validis, aculeatis, aculeis subaduncis, valde dilatatis; foliolis ample obovato-oblongis, basi cordatis, superne attenuatis, amoene virentibus, glaberrimis, ad costam eglandulosis, serraturis simplicibus, magnis, paulo convergentibus; petiolis parce glandulosis, basi sparse pilosis, plerisque inermibus; stipulis virentibus; pedunculis 2—3nis, hispidis; calicis tubo obovato-oblongo totoque aculeolato; sepalis deciduis, dorso rubiginosis, anguste pinnatis, margine dentato-glandulosis, apice in acumen subdilatatum longe productis; stylis e disco subplano brevibus liberis, subglaberrimis; petalis roseis, inferne subciliatis; fructu ovoideo, hispido, sanguineo.

Hab. ad sepes vinetorum prope Arnas (Rhône).

Pertinet ad gregem *R. andegavensis* Bast., sed a formis hujus vulgaribus optime differt stylis glabris vel subglaberrimis et fructu pedunculisque densius glanduloso-aculeolatis.

33. *Rosa phalacrostema* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 207! —

Ramis remotis, divergentibus vel patulo-rhipidomorphis (flabellatis) glaucescentibus; aculeis falcato-dilatatis, elongatis, ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis oblongis; utrinque attenuato-acutis, praeter costam subtus glandulosam glaberrimis, serratis inaeque subbiserratis, lanceolatis rectis; petiolis glandulosis, parcissime hinc inde hirtellis, superioribus solis minute aculeatis; pedunculis 2—4nis, aliis glabris, aliis vero plus minusve glandulosis, 12—17 mill. longis; calicis tubo laevi, ovoideo; sepalis deciduis, dorso eglandulosis, anguste pinnatipartitis, margine valde pectinato-glandulosis; stylis hirsutis, disco plano; petalis roseis, haud ciliatis; fructu magno, ovoideo, laevi, purpureo, utrinque depresso.

A. *R. brachystema* Gdgr. Ros. nov. fasc. I., p. 8, differt foliolis basi cuneatis, nec cordatis, fructu ovoideo stylis e disco sat conico lanatis. *R. erythrella* Rip. (ex specim. authent.) a *R. phalacrostema* Gdgr. recedit stylis glabris, ramis floriferis inermibus et foliolis ovatis — *R. vinealis* Rip. in Billotia I. p. 36, petiolis magis aculeatis, fructu majore, elongato etiam a *R. phalacrostema* Gdgr. recedit.

34. *Rosa mesostema* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 163!

Ramis foliosis, aculeatis, aculeis falcato-aduncis; foliolis glaucescentibus, obovato-acutis, basi subrotundatis, praeter costam subtus glandulosam glaberrimis, serraturis inaeque subbiserratis, rectis; petiolis aculeatis, sparse pilosis, glandulosis, petiolulatis pedunculis 2—5nis, minute glandulosis, 5—8 mill. longis; calicis tubo breviter ovoideo, usque ad $^1/_3$ sup. hispido; sepalis deciduis, extus rubiginosis, sat longe integreque pinnatis, margine pectineto-glandulosis; stylis e disco subplano sparse pilosis; petalis roseis; fructu ovato, basi rotundato, superne breviter constricto, minute glanduloso, sanguineo, $11^1/_2$—13 mill. diam. lato.

Hab. in collibus montosis supra Ville-sur-Jarnioux (Rhône) 1300.′

Haec, cum duabus sequentibus, a praecedentibus formis recedit sepalis dorso glandulosis.

35. *Rosa dolabrifolia* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 285! —

Ramis glaucescentibus, inermibus; aculeis validis, rarissimis, falcato-dilatatis, crassis; foliolis obovato-oblongis, basi abrupte cuneatis truncatisve, superne attenuatis, ad costam eglandulosis, undique glaberrimis, aperte et inaeque subbiserratis: petiolis inermibus, sparse piloso-glandulosis; stipulis elongatis; pedunculis 1—3nis, hispidis, 14—19 mill. longis; calicis tubo anguste oblongo totoque muricato; sepalis deciduis, dorso minute parceque rubiginosis, margine dentato-glandulosis; stylis brevibus, glabris, sessilibus, disco plano; petalis magnis, roseis, haud ciliatis; fructu magno, oblongo, ad mediam partem turgido, utrinque depresso, centrali vel solitario claviformi, purpureo totoque glanduloso.

Hab. in pascuis umbrosis ad Arnas (Rhône).

R. marcescens Gdgr. Ros. nov., fasc. I. p. 9, ad hanc etiam accedens differt foliolis magis glaucescentibus, fructu minore basi haud aut vix attenuato, centrali autem nunquam clavato.

36. *Rosa actinophlaea* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 77! —

Glauca, flabelliformis, ramis patulo-erectis, aculeatis, aculeis debilibus, geminatis verticillatisve, falcato-dilatatis; foliolis ovatis, basi breviter attenuatis, superne vix contractis, ad costam eglandulosis, undique glaberrimis, serraturis erectis, inaeque subbiserratis; petiolis subinermibus, haud aut vix hinc inde sparse hirtello-glandulosis; stipularum elongatarum auriculis subdivergentibus; pedunculis 1—4nis, hispidis, 15—20 mill. longis; calicis tubo oblongo, totoque aculeolato; sepalis deciduis, dorso rubiginosis, anguste pinnatipartitis, margine dentato-glandulosis; stylis basi sparse subhirtellis, disco plano; petalis pallide roseis; fructu oblongo, apice attenuato, aciculato.

Hab. in pinetis regionis superioris montis St. Bonnet supra Montmelas (Rhône), alt. 2000.'

37. *Rosa clypeolaria* Gdgr. Flore Lyonn. p. 84 — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 227! — Humilis, dumoso-tortuosa, ramis remotis, copiose aculeatis, aculeis dilatato-aduncis; foliolis parvis, elliptico-acutis, basi abrupte truncatis, valde glaucis, praeter costam subtus glandulosam undique glaberrimis, argute subbiserratis; petiolis glandulosis, aculeatis, basi pubescentibus; stipulis dilatatis; pedunculis 2—5nis, hispidis, 7—10 mill. longis; calicis tubo ovoideo, glabro, vel basi infima hispidulo; sepalis

dorso parce rubiginosis, anguste pinnatis, deciduis; stylis parce villosis, disco subplano; petalis subalbis, minutis (13—18 mm. longis); fructu ovato, parvo, glabro, inferne rotundato, superne attenuato.

Hab. rarissima in dumetis frondosis circa Arnas (Rhône).

R. cladocampta Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 9, huic affinis recedit foliolis minus argute subbiserratis vel subsimplicibus, fructu submajore, ovoideo saepius saltem inferne hispidulo, petalis duplo majoribus, ad unguem ciliatis, et habitu multo robustiore (10—18 pedal.).

38. *Rosa ischnodendron* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 196! —

Elata, gracilescens, flexuosa, ramis tenuibus, laxe foliosis; aculeis debilibus, compresso-aduncis, brevibus, ad ramos floriferos raris; foliolis obovatis, utrinque acutis, praeter costam subtus glandulosam undique glaberrimis, serraturis inaeque subbiserratis, rectis, acutis; petiolis laxe et parce pilosis, vix glandulosis, aculeatis; pedunculis hispidulis, plerisque solitariis, 9—10 mill. longis; calicis tubo oblongo, in tertiam partem inferiorem glanduloso; sepalis deciduis, extus rubiginosis, anguste integreque pinnatis; stylis e disco conico glabris; petalis pallidis; fructu anguste oblongo, utrinque depresso, inferne hispidulo, purpureo.

Hab. in silvaticis et sepibus prope Arnas (Rhône).

Species in grege distinctissima, ab antecedente fructu oblongo, stylis glabris totoque habitu optime recedens.

39. *Rosa eremochœris* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 17! —

Elata, gracilis, elegans, ramis tenuibus, flexuosis; aculeis parvis, aduncis subdilatatis, ad ramos floriferos saepius nullis; foliolis oblongis, utrinque sensim attenuatis, praeter costam subtus parce glandulosam omnino glaberrimis, argute subbiserratis; petiolis glabris, parce glandulosis, aculeatis; stipulis dilatatis; pedunculis 1—2nis, hispidis, 11—14 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, brevibus, dorso glandulosis, anguste pinnatipartitis; stylis villosis, disco conico; petalis roseis, fructu late obovato-oblongo, utrinque plus minusve attenuato.

Hab. in regione silvatica superiori ad declivitatem orientalem montis Sevelette supra St-Cyr-de-Châtoux (Rhône), 2400.′

Facies *R. actinophlaeae* Gdgr. sed styli hirsuti, nec laeves.

40. *Rosa micradena* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 177! —

Ramis remotis, denudatis; aculeis debilibus dilatato-aduncis ad ramos floriferos geminatis; foliolis remotis obovatis, basi rotundatis, superne breviter attenuatis, praeter costam subtus subeglandulosam undique glaberrimis, argute aperteque biserratis; petiolis parce aculeatis, glandulosis, sparse pilosis; stipulis valde angustatis subtus parce glandulosis, auriculis plus minusve divergentibus; pedunculis 1—3nis, minutissime hispidulis, 13—17 mill. long.; calicis tubo oblongo; sepalis dorso parce rubiginosis, deciduis, latiuscule pinnatipartitis; stylis parvis, hirsutis, disco subplano; petalis roseis; fructu obovato-oblongo, apice contracto.

Hab. in vinetis et compestribus ad Gleizé (Rhône).

R. vinacea Backer Rev. p. 32 huic proxima differt habitu robustiore, foliolis basi nunquam rotundatis, glandulis partium majoribus, etc.

41. *Rosa odontoceras* Gdgr. Essai p. 29 (nomen solum) — Aculeis dimorphis, copiosis, aliis dilatato-aduncis, aliis tenuioribus, setaceis vel glanduliferis; foliolis obovatis utrinque attenuatis, basi cuneatis, praeter costam subtus glandulosam omnino glaberrimis, serraturis magnis, argute biserratis, falcato-convergentibus; petiolis pubescentibus, aculeatis, rubiginosis; stipulis elongatis, dorso glandulosis, auriculis rectiusculis; pedunculis 1—4nis, hispidis, 12—20 mill. longis; calicis tubo ovoideo, basi infima setuloso; sepalis post anthesim erectis, tandem deciduis sat anguste pinnatis, dorso glandulosis; stylis e disco subplano late capitato-lanatis; petalis amoene roseis; fructu ovoideo, purpureo, apice attenuato.

Hab. in nemore dicto „des Dames" prope Bourges (Cher) ex Cl. Déséglise, sub nom. *R. psilophyllae* Rau, et in silvulis circa Lyon.

Species curiosa et distinctissima ad gregem Crepiniarum Stictopod. c. Osmophyll. Gdgr. Essai p. 29 (Canineae hispidae Crép.), ut et autecedens, spectans.

R. psilophylla Déségl. Herb. ros. Nr. 65! foliolis subtus ad nervos glandulosis gaudens, ut jam monuit Cl. Crépin (Prim. Mon. ros. I, p. 56), ad sect. Chavinia Gdgr. Essai p. 34 (Glandulosae Crép.) adnumerari debet et probabilius speciem novam ulterius investigandam sistit.

E. *Trichophyllae Decalvatae* Gdgr. Essai p. 30 (Canineae pubescentes Crép. p. p.)

42. ***Rosa trichopus*** Gdgr. Essai p. 30 (nomen solum) — Aculeis subrectis, geminatis, debilibus, ad ramos copiosis; foliolis late obovatis, basi subattenuatis, superne contractis, supra glabris, subtus ad basim costae mediae eglandulosae subhirtellis, serraturis plerisque inaeque subbiserratis, rectis; petiolis eglandulosis, aculeatis, villosissimis; stipulis elongatis, dorso pubescentibus, auriculis divergentibus; pedunculis 1—2nis, dense villosis, 7—10 mill. longis; calicis tubo oblongo, apice strangulato, basi villoso; sepalis eglandulosis, serius deciduis, pinnatis, apice in acumen latum productis; stylis e disco plano villosis; petalis . . . .; fructu amplissime oblongo, glabro, purpureo, apice longissime valdeque constricto.

Hab. in fruticetis Sabaudiae ad Salins (abb. Puget).

Species valde notabilis, a *R. Gennarii* Huet du Pav. in Genn. cent. plant. ligust. III, Nr. 50 et *R. cosmophylla* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 10, foliolis inaeque nec omnino biserratis primo intuitu diversa.

43. ***Rosa ischnoclada*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 98! —

Gracilis, flexuosa; aculeis longiusculis, tenuibus, parum dilatatis; foliolis parvis, elliptico-oblongis, acutis, supra glabris, subtus ad costam tantum parce hirtellis, argute simpliciterque serratis; petiolis aculeatis, villosis; stipularum glabratarum auriculis rectis; pedunculis laevibus, solitariis; calicis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis glabris, eglandulosis, deciduis, latiuscule pinnatipartitis; stylis e disco subplano hirsutis; petalis roseis; fructu obovato, glabro, nitide sanguineo.

Hab. in sepibus ad vias prope Arnas (Rhône).

Ab antecedente foliolis simpliciter serratis differt. — A *R. frondosa* Stev. in Spr. Syst. veg. II, p. 554; Bess. Enum. p. 19 cui proxima differt (ex meis speciminibus Podolicis) habitu graciliori, ramis floriferis aculeatis, disco subplano nec conico, fructu ovoideo.

44. ***Rosa subglabrata*** Gdgr. Essai p. 30 (nomen solum) — *R. semiglabra* Cariot Etude des fl. 5^a éd. II, p. 190 (in nota) non Déségl.! — Aculeis falcato-compressis, subgeminatis; foliolis ampliuscule obovato-ellipticis, basi rotundatis, apice breviter attenuatis, praeter costam subtus villosam undique glaberrimis,

simpliciter serratis; petiolis villosis, eglandulosis, superioribus solis aculeatis; stipulis villosulis; pedunculis 1—3nis, pilosis, 5—6 mill. longis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis eglandulosis, longiuscule angusteque pinnatipartitis; stylis glabris, disco subplano; petalis carneis; fructu parvo, ovato, apice abrupte attenuato, glabro, coccineo.

Hab. in sepibus prope Tassin (Rhône) ad viam dictam Craponne.

R. globata Déségl. *R. subglabratae* Gdgr. affinis differt foliolis ovatis, disco stylari magis conico, fructu majore cum calycis tubo ovoideis nec ovatis.

F. *Trichophyllae semi-glabrae* Gdgr. Essai p. 39 (*Camineae pubescentes* Crép. p. p.)

45. ***Rosa nudicaulis*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 20! —

Denudata, parce foliosa, ramis gracilibus, flexuosis, copiose aculeatis; aculeis parvis, parum dilatato-aduncis, ad caules validis; foliolis ampliuscule oblongo-acutis, basi sensim rotundatis, simpliciter serratis, praeter costam subtus eglandulosam et hirtellam ad nervos tantum hinc inde villosis, supra glabris; petiolis pubescentibus, aculeatis, basi vix glandulosis, pedunculis 1—2nis, laevibus, 14—16 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis elongatis, deciduis, eglandulosis, latiuscule pinnatipartitis; stylis e disco subconico exsertis, glabris; petalis . . . . . .; fructu obovato-oblongo vel breviter oblongo, utrinque attenuato, purpureo.

Hab. in sepibus prope Charancieu (Isère).

Pertinet, ut et duae sequentes, ad gregem hucusque imperfecte notum *R. uncinellae* Bess. Cat. Hort. Crem. (1811) suppl. IV, p. 21.

46. ***Rosa didymodonta*** Gdgr. mss. — *R. villosiuscula* Boullu in Billot fl. Gall. et Germ. exsicc. Nr. 3849 ex parte! non Ripart! — Aculeis caulinariis validis, falcato-compressis, caeteris stipularibus; foliolis anguste oblongo-acutis, basi attenuatis, supra glabris, subtus praeter costam villosam interdumque glandulosam ad nervos sparse pilosis; serruturis apertis minute crebreque biserratis; petiolis pubescentibus, parce aculeatis, sparse glandulosis; stipulis latis, brevibus; pedunculis 1—3nis, laevibus, 9—12 mill. longis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis bre-

vibus, eglandulosis, deciduis, late valdeque foliaceo-pinnatipartitis, laciniato-dentatis; stylis e disco sat conico hirsutis; petalis . . . .; fructu parvo, purpureo, rotundato vel subgloboso.

Hab. in frondosis prope Tassin (Rhône).

47. *Rosa transitoria* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 165! —

Frutex humilis, ramosissimo-condensatus subtripedalis, ramis tenuibus, intertextis, laxe foliosis, aculeatis; aculeis copiosis, parvis, subdilatato-inclinatis; foliolis obovatis, basi subattenuatis, apice breviter contractis, supra glabris, subtus ad costam villosis et ad nervos sparse hirtellis, serraturis eglandulosis, inaeque subbiserratis, convergentibus, costa media praesertim folioli terminalis basi aculeolata; petiolis eglandulosis, pubescentibus, aculeatis; pedunculis 1—3nis, laevibus, 14—17 mill. longis; calicis tubo glabro, oblongo; sepalis deciduis, late et copiose pinnatis, margine 2—4 dentato-glandulosis; stylis e disco plano subglaberrimis, in capitulum parvum et sessile conglobatis; petalis roseis, haud ciliatis; fructu ovoideo, vel obovato-oblongo, basi subdepresso, apice attenuato, purpureo.

Hab. ad sepes viarum circa Arnas (Rhône).

Species curiosa in sectione valde notabilis.

G. *Trichophyllae Pilosiusculae* Gdgr. Essai p. 30 (*Canineae pubescentes* Crép. p. p.)

48. *Rosa cyanocalyx* Gdgr. Essai p. 31 (nomen solum) Glaucescens, purpurea; aculeis copiosis, aduncis, late dilatatis, ad ramos floriferos remotos purpureis; foliolis oblongis, utrinque attenuatis, supra glabris, subtus ad nervos villosis, costa eglandulosa, serraturis simplicibus, convergentibus petiolis villosis, eglandulosis, aculeatis stipulis rubentibus angustis et elongatis; pedunculis 2—4nis, laevibus, 13—16 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro, amoene glauco-violaceo; sepalis deciduis, rubentibus, copiose pinnato-dentatis, apice elongatis; stylis e disco subplano subglabris; petalis roseis, haud ciliatis; fructu oblongo, utrinque sed basi praesertim attenuato.

Hab. ad sepes prope Montbaubier (Puy-de-Dôme) et in silvaticis Galliae austro-orientalis.

A *R. platyphylloides* Chabert Herb. 1853! Déségl. in litt. 1866! differt ramis floriferis aculeatis, foliolis minoribus, petiolis aculeatis et fructu minore, oblongo, nec ovoideo.

49. ***Rosa spicant*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 271! —

Tortuosa, subdenudata, ramis divergentibus, laxis; aculeis parum dilatato-aduncis, ad ramos floriferos sat raris; foliolis atrovirentibus, obovatis, basi vix subcontractis, apice attenuatis, supra sparse hirtellis, subtus ad nervos villosis, simpliciter breviterque serratis; petiolis pubescentibus, eglandulosis, parce aculeatis; stipulis elongatis; pedunculis 1—2nis, glabris, 4—7 mill. longis; calicis tubo ovato; sepalis deciduis, breviter et latiuscule pinnato-dentatis laciniatisve; stylis e disco plano sublanatis; petalis roseis, haud ciliatis; fructu rotundato, rubro.

Hab. in pinetis montis Saint Bonnet supra Montmelas (Rhône), e regione silvatica media ad superiorem usque frequens, inter alt. 1500′—2000′. *R. acrocomata* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 11, huic proxima differt ramis flexuosis, foliolis ovatis, basi cordatis, petiolis inferioribus inermibus, et fructu ovato.

R. Tozza Gdgr. loc. cit. p. 11, stylis parce hirtellis, fructu suboblongo, foliolis anguste oblongis, utrinque attenuatis, sepalis margine 2—4 dentato-glandulosis, etc. ab utraque longius recedit.

50. ***Rosa cardiophora*** Gdgr. mss. — Aculeis elongatis, inclinatis, ad ramos floriferos nullis; foliolis membranaceis, amplissime ovato-cordatis, apice obtusis ad nervos albidos et prominulos villosis, costa media glandulosa; serraturis magnis, apertis, simplicibus; petiolis pubescentibus, copiose glandulosis; inferioribus inermibus; pedunculis 1—3 nis, laevibus, 16—20 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis magnis, deciduis margine ad basim glandulosis, apice interdum dorso glandulis quibusdam adspersis, ample foliaceo-pinnatipartitis, margine copiose dentato-glandulosis; stylis e disco subplano hirsutis; petalis roseis, haud ciliatis; fructu obovato-oblongo, basi valde attenuato.

Hab. in silvaticis prope Francheville (Rhône).

Distinctissima et nobilissima species *R. psilophyllae* Rau faciem exacte referens. Sepala copiose glandulosa, quo charactere haec a caeteris speciebus tribus Trichophyllearum Eupubescentium longissime differt.

(Fortsetzung folgt.)

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 26. Regensburg, 11. September 1878.

Inhalt. M. Gandoger: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. (Fortsetzung.) — Dr. Oscar Drude: Ueber die Anwendung analytischer Schlüssel und die Anordnung der Familien in den neueren deutschen Floren. (Schluss.) — Literatur. — Anzeige. — Warnung. —

Rosae novae
Galliam austro-orientalem colentes

auctore Michaele Gandoger.

(Fortsetzung).

H. *Trichophyllae Urbicae* Gdgr. Essai p. 31 (*Canineae pubescentes* Crép. p. p.)

51. *Rosa Borderi* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 336! —

Gracilescens, arcuato-flexuosa; aculeis ad ramos tenues copiosis, parvis, valde acutis, saepius geminatis; foliolis ovato-acutis, basi rotundatis, supra glabris saturateque viridibus, subtus praeter nervos villosos hinc inde hirtellis, simpliciter serratis; petiolis villosis, eglandulosis, subinermibus; stipulis angustatis, subtus pilosis, auriculis divergentibus; pedunculis 1—3nis, gracilibus, sparse pilosis; calicis tubo ovoideo, glabro; sepalis deciduis, eglandulosis, margine dentatis, late breviterque pinnatis; stylis e disco conico glabris; petalis parvis, subalbis, haud ciliatis; fructu parvo, ovoideo, rubro.

Hab. in lapidosis nemorum quercet. circa pagum Alix (Rhône).

E silvaticis prope Gèdre (Hautes-Pyrénées) ab amic. Bordère etiam copiosissime accepi.

A *R. silvularum* Rip. et *Forsteri* Smith recedit primo intuitu pedunculis sparse pilosis nec glaberrimis et disco stylari sat conico.

52. *Rosa labrellata* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 132! —

Aculeis debilibus, inclinatis, parum dilatatis, ad ramos floriferos sat copiosis; foliolis obovato-oblongis, basi cordatis, apice breviter attenuatis, subtus praeter nervos villosos hinc inde hirtellis, simpliciter aperteque serratis; petiolis eglandulosis, villosis, superioribus solis aculeatis; pedunculis 1—2nis, laevibus, 13—15 mill. longis; calicis tubo laevi, breviter ovoideo; sepalis anguste pinnatis, deciduis, margine 2—4 dentato-glandulosis; stylis e disco subconico hirsutis; petalis . . . . . .; fructu parvo, ovato, apice attenuato, sanguineo.

Hab. in sepibus collium ad Arnas (Rhône).

R. clavoides Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 11, ab ea differt stylis subglaberrimis, fructu oblongo et foliolis basi cuneatis; *R. Collieri* Gdgr. loc. cit. p. 12, cui magis accedit facile distinguitur foliolis basi sensim attenuatis, sepalis longioribus haud glandulosis et fructu majore, subgloboso.

R. pithyophila Gdgr. Essai p. 31 (*R. opaca* Gren. in Schultz Archiv. p. 332 non Fries; Schultz Herb. norm. Nr. 1478!) ab affinibus recedit foliolis orbiculato-ovalibus, crassioribus, disco stylari plano et fructu sphaerico. — Ad eamdem gregem spectant *R. brachyacantha* Gdgr. in Bull. soc. dauph. 1873, p. 15, et *R. stenopetala* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 12.

I. *Trichophyllae Pilosae* Gdgr. Essai p. 31 (*Canineae pubescentes* Crép. pro parte).

53. *Rosa elisophora* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 93! —

Aculeis compresso-falcatis, ad ramos floriferos foliosos subnullis, decurrentibus, parum dilatatis; foliolis atrovirentibus, nervosis, elliptico-obovatis, utrinque attenuatis, subtus toto griseo-pubescentibus, simpliciter serratis; petiolis villosis, eglandulosis, inermibus; stipulis subtus hirtellis; pedunculis

1—3nis, laevibus, 16—20 mill. longis; calicis tubo anguste oblongo, glabro; sepalis pubescentibus, deciduis, late integreque pinnatis; stylis brevibus, raris, sparse pilosulis, disco conico; petalis sat magnis, pallide roseis, basi attenuatis, haud ciliatis; fructu oblongo-clavato, sanguineo, apice turgido, basi longe attenuato in pedunc. decurrente.

Hab. in sepibus vinetorum prope Arnas (Rhône).

Est de grege *R. Borreri* Woods et *frutetorum* Bess. sed ab eis differt stylis subglabris nec dense hirsutis.

54. *Rosa macrostigma* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 144! —

Turionibus purpureis; aculeis copiosis, falcato-dilatatis; foliolis late obovato-oblongis, saturate viridibus, utrinque attenuatis, subtus toto pubescentibus, simpliciter serratis; petiolis eglandulosis, villosis, extra-inferioribus solis inermibus; stipulis dilatatis; pedunculis 2—4nis, laevibus, 10—15 mill. longis; calicis tubo laevi, obovato-oblongo; sepalis elongatis, integre lateque pinnatipartitis, deciduis; stylis e disco subplano valde lanatis in capitulum magnum (4 mill. diam. lat.) amplissime conglobatis; petalis sat pallide roseis, haud ciliatis, basi sensim attenuatis; fructu breviter ovoideo, purpureo, haud aut vix depresso.

Hab. in dumetis ad vias prope Arnas (Rhône).

Ad hanc accedunt *R. mesomorpha* Gdgr. in Bull. soc. Murith. du Valais (1876) p. 33, et *R. Leontonyx* Gdgr. loc. cit. p. 32. — Inter formas affines *R. erythrantha* Bor. fl. Centr. Nr. 850 petalis purpureis praedita eminet. — *R. canescens* Baker Rev. p. 28 a meipso (Essai p. 31, Nr. 494) ad Crepinias Trichophylleas et Pilosas relata, melius forsam ad Pugetias (Tomentoseae Auct.) adnumerari debet propter foliola biserrato-glandulosa, canescentia et attritu digitorum odorem resinoso-terebinthinaceam eximie redolentia.

55. *Rosa Blyttii* Gdgr. Essai p. 31 — *R. pubescens* A. Blytt Fl. Sogn., non Fisch., nec Lem., nec Schleich.; Scheutz Stud. Skand. Rosa, Nr. 9! *R. coriifolia* β. *pubescens* Scheutz. Oefvers. Sverg. och Norg. Ros. in Bot. Not. 1877, et extr. p. 6!; *R. tomentella* var. *Vexioniensis* Scheutz plant. exsicc. ad am.! — Vetustorum caulium aculeis validis, dilatatis, aduncis, ad ramos floriferos nullis; foliolis late oblongo-rhomboeis, nervosis, utrinque sensim attenuatis, eglandulosis, adultis supra glabris, subtus vero cano-villosis, crebre biserratis; petiolis

inermibus, tomentosis, minute glandulosis; stipulis latis, dorso glandulosis, auriculis divergentibus; pedunculis 1—2nis, laevibus, 4—6 mill. longis; calicis tubo laevi, obovato-oblongo; sepalis post anthesim erectis, serius deciduis, parce integreque pinnatis, apice dentato-dilatatis; stylis e disco plano lanatis; petalis . . . . . .; fructu magno, subturbinato, obovato-oblongo, apice incrassato, basi valde depresso, coccineo.

Hab. in Norvegia, Sogn ad Stedjeberget (A. Blytt!) in Suecia media prope Wexjö Smolandiae (J. N. Scheutz!). — Etiam e silvaticis Galliae austro-orientalis, Ain, Savoie, etc. vidi.

Species in gregulo foliolis biserratis conspicua. — *R. submitis* Gren. in Schultz Archiv. p. 332 recedit foliolis ovatis, petiolis eglandulosis, fructu obovato-oblongo nunquam subturbinato.

56. *Rosa ramusculosa* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 244! —

Elongata, gracilescens, dense dumosa, aculeis parvis, sat raris; foliolis ovato-acutis, nitidis, subtus omnino villosis, simpliciter serratis; petiolis inermibus, subeglandulosis, pubescentibus; stipulis sat latis, subtus villosis, auriculis parum divergentibus; pedunculis 2—4nis, hirtellis; calicis tubo oblongo, basi villosulo; sepalis deciduis, pinnatis, eglandulosis, virentibus; stylis e disco subconico glabris; petalis roseis, haud ciliatis; fructu obovato, nitide rubro.

Hab. in frondosis ad Arnas (Rhône).

Haec a sequente recedit foliolis ovatis, minoribus et fructu obovato.

57. *Rosa plagiophylla* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 376! —

Ramis elongatis, flexuosis, sat aculeatis; aculeis falcato-dilatatis; foliolis ample oblongo-lanceolatis, basi attenuatis, atrovirentibus, subtus omnino villosis, simpliciter serratis; petiolis inermibus, laxe pilosis, eglandulosis; pedunculis 2—3nis, pilosulis, 11—15 mill. longis; calicis tubo glabro, anguste oblongo; sepalis deciduis, eglandulosis, pinnulis latis, integris; stylis e disco subconico glabris; petalis subalbis, haud ciliatis, basi attenuatis; fructu glabro, oblongo, inferne valde attenuato.

Hab. in vinetis ad Arnas (Rhône).

Ad hanc accedunt *R. andropogon* Gdgr. Essai p. 31 (nom. sol.); Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 13, *R. hypochionoea* Gdgr. loc.

cit. p. 13, *R. Vapillonii* Gdgr. loc. cit. p. 13, et *R. persimilis* Gdgr. loc. cit. p. 13, omnes ad gregem *R. platyphyllae* Rau Enum. ros. p. 82, spectantes.

58. *Rosa praecognita* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 302! —

Robusta, valida, ramosissima, ramis inferne denudatis, aculeis robustis falcato-dilatatis; foliolis anguste oblongo-acutis, basi attenuatis, nervosis, subtus totoque griseo-villosis, simpliciter serratis; petiolis eglandulosis, inermibus, pubescentibus; stipulis sat latis, auriculis sat divergentibus; pedunculis 1—4nis, hirtellis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis late copioseque pinnatis, corollam aequantibus, pinnulis foliaceo-dentatis; stylis e disco conico villosis; petalis parvis, subsordide albidis; fructu magno, purpureo, breviter oblongo.

Hab. in sepibus circa pagum Alix (Rhône).

R. persimilis Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 13, huic propior recedit foliolis subangustioribus ad costam parce glandulosis, petalis majoribus, pallide roseis, pedunculis interdum passim glandulosis, etc.

J. *Trichophyllae Solstitiales* Gdgr. Essai p. 32 (*Canineae pubescentes* Crép. p. p.)

59. *Rosa Peyronii* Gdgr. Essai p. 32. — *R. cinerascens* Cariot! Etude des fl. 4^e^ éd. II, p. 181 non Dumort., nec Wallr. *R. dumetorum* var. a. *cinerea* Cariot. loc. cit. 5^a^ éd. II, p. 190! — Frutex gracilescens, ramis tenuibus, flexuosis; aculeis minutis, aduncis, subdilatatis; foliolis parvulis, ovato-obtusis, undique dense cinereo-tomentosis, simpliciter serratis; petiolis tomentosis, eglandulosis, parce aculeatis; stipulis parvis, subtus pubescentibus; pedunculis laevibus, 1—2nis, gracilibus; calicis tubo ovato, glabro; sepalis pinnatis, deciduis, eglandulosis; stylis villosis, disco subplano; petalis parvis, roseis; fructu ovato, glabro, rubro.

Hab. in fruticetis montosis ad Chalmazelle (Loire) — alt. 2500′.

Differt a formis vulgaribus *R. dumetorum* Thuill. cui accedit, habitu graciliori et parvitate omnium partium sed foliolorum praesertim.

60. *Rosa lunata* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 12! —

Modice elata, ramis divaricatis, glaucescentibus; aculeis parvis, valde acutis; foliolis ample oblongis, basi rotundatis, apice attenuatis, utrinque hirsutis, simpliciter serratis, terminali vero basi cordato-emarginato; petiolis tomentosis, parce aculeatis, hinc inde subglandulosis; stipulis apice dilatatis, magnis, subtus pubescentibus, auriculis divergentibus; pedunculis 1—2nis, laevibus; calicis tubo laevi, sepalis deciduis, late partitis, eglandulosis; stylis e disco plano hirsutis; petalis pallide roseis; fructu parvo, ovato.

Hab. in fruticetis lapidosis collium ad Montmelas, (Rhône) 1100.'

Huc etiam pertinent species sequentes a meipso conditae *R. campicola* Gdgr. in Bull. soc. Murith. du Valais (1876) p. 33, *R. pachystema* Gdgr. loc. cit. p. 34, *R. hirsutissima* Gdgr. loc. cit., *R. gnaphalodes* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 14, *R. phyllochlora* Gdgr. loc. cit. p. 14, *R. teratophylla* Gdgr. Essai p. 32; Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 14, omnes de grege *R. dumetorum* Thuill., *solstitialis* Bess., et specierum affinium. — *Rosa altera* Gdgr. Essai p. 32 (*R. silvestris* Schult. ex Rchb. fl. excurs. Nr. 3997 non alior.) a *R. phyllochlora* Gdgr. loc. cit. differt foliolis oblongis, utrinque acutis, petiolis glandulosis et aculeatis, pedunculis basi pubescentibus, petalis incarnatis et fructu ovato.

K. *Adenophorae* Gdgr. Essai p. 32 (*Canineae collinae* et *tomentellae* Crép.)

61. *Rosa conyzoides* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 233!

Cano-virescens; aculeis dilatato-aduncis, ad ramos floriferos 2nis; foliolis latiuscule obovatis, basi breviter rotundatis, superne sensim acutis, 13—15 mill. latis, undique molliter sericeo-tomentosis, serraturis simplicibus; subconvergentibus; petiolis eglandulosis, inermibus, tomentosis; pedunculis 3—4nis, aliis hispidis, aliis laevibus, 10—15 mill. longis; calicis tubo obovato-oblongo, glabro; sepalis purpureis, villosis, deciduis, plerisque dorso glandulosis, integre lateque pinnatipartitis; stylis e disco sat conico villosis; petalis roseis, haud ciliatis; fructu obovato-oblongo, basi depresso, apice abrupte angusteque constricto.

Hab. in sepibus et fruticetis ad Arnas (Rhône).

Affinis est *R. leucographae* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 14, et *R. Barba-jovis* Gdgr. loc. cit. p. 15, a quibus fructu obovato-oblongo, apice abrupte strangulato statim distinguitur.

62. *Rosa stictopoda* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 85! —

Ramosissima, arcuata, ramis flexuosis, foliosis; aculeis parvis, sat copiosis, rectiusculis vel subincurvis; foliolis ovato-ellipticis, basi rotundatis, apice breviter attenuatis, utrinque pilosis, simpliciter aperteque serratis; petiolis inermibus, villosis, eglandulosis; stipulis latis, subtus villosis, auriculis divergentibus; pedunculis 3—4nis, villoso-glandulosis, apice ad maturitatem carnoso-turgidis, 12—20 mill. longis; calicis tubo laevi, oblongo; sepalis deciduis, pinnulis sat latis, integris; stylis e disco subconico brevibus, villosis; petalis magnis, pallide roseis; fructu oblongo, basi rotundato, apice attenuato, nitide rubro.

Hab. in dumetis ad Arnas (Rhône).

Recedit a *R. Deseglisei* Bor. et a sequente, praeter alios characteres, petiolis inermibus, nec plus minus aculeatis.

63. *Rosa cryptostylis* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 335! —

Frutex 4—5 pedalis; aculeis dilatato-inclinatis ad ramos floriferos sat raris; foliolis parvis, elliptico-acutis, basi rotundatis, subtus minute totoque pubescentibus, simpliciter serratis; petiolis eglandulosis, villosis superioribus solis aculeatis; pedunculis 2—5nis, hispidis, sparse pilosis, 11—13 mill. longis; calicis tubo obovato, glabro; sepalis brevibus, deciduis, glabris; anguste pinnatis; stylis e disco conico raris, pilosulis brevissimis vel haud aut vix exsertis; petalis subalbis, haud ciliatis; fructu parvo, ovoideo, basi rotundato, apice attenuato.

Hab. in dumetis vinetorum prope Arnas (Rhône).

R. Deseglisei Bor. ab hac differt aculeis robustioribus, stylis villosis, ultra discum multo longius exsertis, etc.

(Schluss folgt.)

Ueber die Anwendung analytischer Schlüssel und die Anordnung der Familien in den neueren deutschen Floren.

Von Dr. Oscar Drude.

(Schluss).

Der zweite selbständige Schlüssel soll nach der Vertheilung der Geschlechter und nach dem Bau sowie der Insertion des Andröceums gemacht werden. Will man eine Eintheilung auf letzteres stützen, so muss nach Linné's Beispiele dieselbe mit der Trennung der diclinen und hermaphroditen (besser „monoclinen") Blüthen beginnen, da im anderen Falle die weiblichen Blüthen niemals zur Bestimmung verwendet werden können. Weitere Unterabtheilungen ergeben sich sehr naturgemäss aus der Verwachsung der Staminen mit dem Gynäceum, ferner aus der Insertion derselben in dem Tubus eines Perigons („epitepal") oder einer sympetalen Corolle („epipetal"), und, falls sie frei inserirt sind, aus den Zahlenverhältnissen; da wird von besonderer Wichtigkeit sein, ob die Staminalzahl der der Petalen als die gleiche oder vielfache entspricht, oder ob sie nicht mit den Petalen in normalem Verhältnisse steht, wie in den zygomorphen Blüthen mit durch Abort vermindertem Andröceum; erst dann kommt die Zahl der Staminen selbst in Betracht, in so fern sie das gleiche oder doppelte oder vielfache der Petalen beträgt, und im letzteren Falle muss noch entschieden werden, ob die grosse Zahl durch Spaltung weniger Glieder (Blüthen „durch Chorise polystemonal") oder durch starkes Dedoublement („pollaplostemonale Blüthen") entstanden ist. Die weiteren sehr einfachen, aber sehr natürlichen Eintheilungen ergeben sich dann aus der Opposition oder Alternanz der Staminen mit der Corolle, und aus ihrer hypogynischen oder peri- und epigynischen Insertion, und es ergiebt sich dann folgender Schlüssel, in welchem wiederum jede gebildete Gruppe [der in Klammern eine typische Familie hinzugefügt ist] eine grössere Zahl von Familien umschliesst:

- Blüthen diclin.
  - diöcisch. [*Salicineae*].
  - monöcisch
    - ♂ und ♀ Blüthen einzelnstehend oder gesonderte Inflorescenzen bildend. [*Betulaceae*].
    - ♂ und ♀ Blüthen zu gemeinsamen Inflorescenzen vereinigt. [*Euphorbia*].
- Blüthen monoclin.
  - *Andröceum* mit dem *Gynaeceum* verwachsen. (Blüthen gynandrisch). [*Orchideae*].
  - *Andröceum* und *Gynäceum* getrennt.
    - Staminalinsertion epitepal. [*Thymelaeaceae*].
    - Staminalinsertion epipetal.
      - Germen oberständig.
        - Zahl der Staminen und Corollenzipfel gleich. [*Solanaceae*].
        - ..... ungleich. [*Labiatae*].
      - Germen unterständig
        - Zahl der Staminen und Corollenzipfel gleich. [*Compositae*].
        - ..... ungleich. [*Valerianeae*].
    - Staminen frei (weder epitepal noch epipetal. * pag. 410.

*
- Blüthen ohne Perianthium. [*Hippurideae*]
- Blüthen mit Perigon oder Kelch und Corolle.
  - Zahl der Staminen und Petalen nicht einander entsprechend. [*Polygalaceae*].
  - Staminen das 1-, 2-, oder n-fache der Petalen.
    - Blüthen haplostemon.
      - Staminen dem Perigon opponirt. [*Urticaceae*].
      - Staminen der Corolle opponirt [*Rhamnaceae*].
      - Staminen mit der Corolle alternirend.
        - hypogynisch. [*Linaceae*]
        - peri- oder epigynisch. [*Umbelliferae*]
    - Blüthen diplostemon.
      - Staminen hypogyn. [*Geraniaceae*].
      - Staminen peri- oder epigyn. [*Saxifragaceae*].
    - Blüthen polystemon.
      - durch Chorise weniger Glieder. [*Hypericaceae*]. (Bündel!)
      - durch Dedoublement (Bl. pollaplostemon.)
        - Staminen hypogyn. [*Cistaceae*].
        - Staminen peri- oder epigyn. [*Dryadeae*].

Diese Gruppen werden weiter nach allen Modificationen des Staminalbaues und der Staminalinsertion sowie nach deren Zahl eingetheilt, um die Familien selbst zu erhalten; um die Wiederholung der Inflorescenz u. s. w. aus dem ersten Schlüssel zu vermeiden, wird auf diesen durch zugesetzte Zahlen verwiesen, und ebenso auf den dritten Schlüssel, um den Bau des Gynäceum sofort auch hier ergänzen zu können. —

Was diesen anbelangt, so eignet er sich allerdings darum am wenigsten zu einer analytischen Darstellung, als man aus praktischen Rücksichten lieber zu den anderen, offener sich darbietenden Unterschieden der Familien greifen wird; allein da die Pistillarunterschiede zu den wichtigsten Charakteren gerechnet werden und manche Familien von den nahe verwandten nur durch sie scharf abgetrennt werden können, so dürfen sie nicht vernachlässigt werden, wenn man. die Analyse zu einer wissenschaftlichen Methode erheben will.

Die zu benutzenden Principien liegen hier in der Zahl der Ovarien, und falls dieselbe grösser ist als eins, in dem Getrenntsein oder ihrer Verwachsung unter einander, die Zahl ergiebt sich, abgesehen von den mehrfächerigen Fruchtknoten, fast immer deutlich aus der Zahl der Griffel, Narben oder wenigstens der Narbentheilungen; da die Familien mit einem ächten *„stigma capitatum“* sehr selten sind, so lässt der letzt genannte Charakter selten im Stich, in der einheimischen Flora fast nur bei den *Primulaceen.* — Die Zahl der eingschlossenen Samenknospen liefert dann ein weiteres, leicht zu erkennendes Merkmal, und darauf die Placentation und Ausbildung der Dissepimente. Auf diese Charaktere gründet sich der hier folgende Schlüssel, in welchem die *Gymnospermen* zuerst abgetrennt sind:

A. Ovarien offen, Samenknospen frei auf deren Oberfläche. [*Coniferae*].

B. Ovarien geschlossen.
- Zahl der Ovarien eins.
  - Zahl der eingeschlossenen Samenknospen 1. [*Alchemilla*].
  - Zahl der eingeschlossenen Samenknospen 2—∞. [*Papilionaceae*].
- Zahl der Ovarien 2 bis ∞
  - apocarpisch (seltener hemiapocarpisch).
    - Zahl der eingeschlossenen Samenknospen je 1. [*Dryadeae*].
    - Zahl der eingeschlossenen Samenknospen je 2—∞. [*Crassulaceae*].
  - syncarpisch (höchstens die Spitzen der Ovarien oberhalb der Placenten und die Styli getrennt).
    - Germen einfächerig mit einer einzigen Samenknospe. [*Plumbagineae*].
    - Germen ein—mehrfächerig; Zahl der Samenknospen 2—∞.
      - Placenten parietal.
        - Germen ohne Scheidewände. [*Violaceae*].
        - mit scheidewandartig gegen das Centrum vorspringen Placenten. [*Papaveraceae*].
        - mit falscher Scheidewand. [*Cruciferae*].
      - Placenten central.
        - Germen mit Scheidewänden, mehrfächerig. [*Liliaceae*].
        - ohne Scheidewände, einfächerig. [*Primulaceae*].

Die weiteren Unterabtheilungen dieser oft sehr zahlreiche Familien enthaltenden Gruppen ergeben sich aus der Zahl und Insertion der Ovarien, da in dem Schlüssel stets nur zwischen der Zahl 1 oder 2—∞ unterschieden ist, aus dem Bau von Stylus und Stigma, endlich aus der Zahl, der Anheftungsweise und dem inneren Bau der Samenknospen selbst; da der Bau der Frucht dem des Gynäceum genau correspondirt, so wird derselbe zur Vollendung des Charakters bei jeder einzelnen Familie hinzugefügt und hierdurch, in Ergänzung der beiden vorhergegangenen Schlüssel, eine analytische, künstliche Eintheilung erzielt, welche wenigstens die Charaktere des natürlichen Systems zum vollen Ausdrucke bringt. —

Man könnte verschiedener Meinung darüber sein, ob die Anwendung dieses oder jenes Systemes für die Darstellung einer Flora von Wichtigkeit sei, und thatsächlich muss Jeder, der freisinnig zu denken sich bemüht, bekennen, dass es für das aus der Zusammenstellung der in irgend einem Gebiete vorkommenden Pflanzen sich ergebende Vegetationsbild vollständig gleichgültig ist, ob dieselben dicotyledon oder monocotyledon sind, ob sie eine verwachsene oder freie Blumenkrone haben; von Wichtigkeit ist hier in erster Linie die Biologie, die Verbreitung und Häufigkeit der beschriebenen Pflanzen, und es könnte also auch eine Flora vollständig genügend für Fachleute in einer alphabetischen Reihenfolge der Arten dargestellt werden.

Aber es liegen auf der anderen Seite zu viel gewichtige Gründe gegen eine solche willkürliche Anordnung des Stoffes vor, als dass es nicht als Pflicht erachtet werden müsste, mit der grössten Präcision das natürliche System als leitendes Princip zu wählen, und gegen diese Pflicht wird noch heute allzu oft und allzu stark verstossen. Es scheint mir überflüssig, auch nur ein Wort über die theoretischen Vorzüge der natürlichen Methode zu verlieren; ich würde nur wiederholen können, was P. de Candolle zu Anfang dieses Jahrhunderts in seiner berühmten „Théorie élémentaire de la Botanique“ gegen die damals noch vielseitig benutzte Linné'sche Darstellungsweise der Floren erschöpfend genug gesagt hat; aber noch heute wird das dort Geforderte nicht erfüllt. Zwar hat in der deutschen Floristik das System des eben genannten grossen Botanikers Linné's Princip beseitigt; aber auch dies genügt nicht. Wenn schon i. J. 1825 Bartling mit aller Schärfe der natürlichen Methode gezeigt hat, dass die *Chenopodiaceen* und *Paronychiaceen* mit den *Alsineen* und *Sileneen* in einer so engen Beziehung stehen, dass sie alle mit noch mehreren Familien nur einen einzigen grossen Complex bilden, dann ist es verwerflich, wenn jetzt nach mehr als 50 Jahren unter Nichtberücksichtigung dieser positiven Resultate die genannten Familien in fast allen deutschen Floren an drei verschiedenen Stellen der Dicotyledonen untergebracht werden, und solcher Beispiele liessen sich noch weit mehr anführen. Für alle diejenigen angehenden Botaniker, welche an der Hand einer deutschen Flora ihre ersten speciellen Studien machen, ist eine solche Nachlässigkeit in der Anordnung des Stoffes vom entschiedensten Nachtheil, weil sie genöthigt sind, sich etwas Falsches einzuprägen, um nachher zu lernen, dass man schon seit lange Richtigeres kennt. —

Obgleich die natürliche Systematik längst hat einsehen müssen, dass in der Anordnung der Familien stets eine grosse persönliche Willkür erhalten bleiben wird, so hat sie doch auch ebenso lange viele grosse und natürliche Familiencomplexe erkannt, deren Nichtbeachtung in den Floren um so unbegreiflicher erscheint, als es zahlreiche systematische Schriften giebt, in denen sie klar auseinander gesetzt sind. —

In der mehrfach angeführten Neubearbeitung des Koch'schen Taschenbuches hat Hallier nun gar ein System befolgt, welches ausser ihm noch Niemand angewendet hat und welches einige der besten Errungenschaften der natürlichen Systematik vernichten will. Die Gruppe der Sympetalen ist allseitig als eine natürliche Zusammenstellung vieler unter sich eng zusammenhängender Familien anerkannt; Hallier hat sie aufgelöst und nach Principien, über welche er keine Rechenschaft giebt, unter die übrigen Dicotyledonen vertheilt. Wenn der Verfasser dieser Neubearbeitung einsah, dass eine Aenderung der Orginalausgabe in vielen Stücken wünschenswerth und durch die Fortschritte der Wissenschaft gefordert war, so wäre es gut gewesen, dieselbe in Uebereinstimmung mit dem bereits Anerkannten vorzunehmen. —

Literatur.

Weiss G. A. Allgemeine Botanik. (Anatomie, Morphologie, Physiologie.) Zwei Bände. I. Band. Anatomie der Pflanzen. Wien, Wilhelm Braumüller 1878.

Der bis jetzt vorliegende 1. Band genannten Werkes enthält eine systematisch geordnete Zusammenstellung der Resultate der neueren Forschungen auf dem Gebiete der Pflanzenanatomie. Die Anordnung des Stoffes entspricht im Ganzen und Grossen der allgemein üblichen Eintheilung, wie sie speciell in Sachs Lehrbuch durchgeführt ist. Das Buch enthält drei Hauptabschnitte: die Lehre von der Pflanzenzelle, worin Membran, Inhalt (worunter Protoplasma und alles andere verstanden wird) und Zellbildung behandelt werden, sodann die Lehre von den Geweben, umfassend einige allgemeinere Paragraphen, Zellfusionen, Idioblasten, Drüsen und Saftgänge, Lufträume, und endlich die Lehre von den Gewebesystemen. Der Verfasser hat reichliches Material sorgfältig zusammengetragen und bemüht sich insbesondere, für die verschiedenen Vorkommnisse zahlreiche Beispiele namhaft zu machen. Ob hiebei auch immer die richtige Auswahl des Wichtigeren getroffen wurde, möchte Referent nicht unbedingt bejahen. Es ist ja gewiss natürlich, dass nicht alle Gegenstände in neuerer Zeit gleich gründlich bearbeitet wurden; in einem zusammenfassenden Buche aber, das denn doch mehr sein soll und will, als aneinander gereihte Excerpte, dürften manche Ungleichmässigkeiten durch eigene Untersuchungen ergänzt oder doch in der Darstellung gemildert werden. Um hiefür nur einen Beleg beizubringen, sei erwähnt, dass die Borkenbildungen mit ein paar Sätzen abgethan werden, die mit dem Resumé der Mohl'schen Arbeit abschliessen. Wo selbstständige Auffassungen des Verfassers hervortreten, dürften sie wohl kaum allgemein Anklang finden. So erscheint es z. B. dem Referenten bedenklich, alle Markstrahlen als Grundgewebe zu betrachten, sowie das Hypoderma bei den Hauptgeweben abzuhandeln; der stylistischen Behandlung hätten wir etwas mehr Gründlichkeit gewünscht; man muss sich doch wundern, wenn man S. 52 (auch im Inhaltsverzeichnisse) liest, dass die „Pilzsporen in die Oberhaut der Pflanzen eindringen“, oder S. 106, dass man den Chlorophyllfarbstoff „als grün gefärbtes Protoplasma bezeichnen kann.“ Auch an schlimmeren, sinnverwirrenden Ungenauigkeiten fehlt es nicht; so wird S. 291 unten angegeben, dass die Harzgänge in den Nadeln der Coniferen von einem doppelten Kreise von Wandzellen umgeben werden, deren äussere sich später stark verdicken, und dennoch folgt gleich auf der nächsten Seite eine besondere Anmerkung, dass bei Pinus die Harzgänge von Bastzellen umstellt sind. Die erste Angabe ist ein Excerpt aus Frank, die zweite aus Thomas.

Grosses Lob müssen wir den Abbildungen spenden, welche in reichstem Maasse vorhanden und elegant ausgeführt sind. Dass manche davon zu viel Raum einnehmen dürften, fällt am meisten da auf, wo trotz der Grösse die Hauptsache nicht richtig dargestellt ist, so fehlt in fig. 260, welche auf einer ganzen Seite das Stück eines Querschnitts durch einen fünfjährigen Ast von Clematis darstellt, in der linken Hälfte das Cambium der Markstrahlen während es rechts ganz richtig gezeichnet ist. Die beiden Farbendrucktafeln hätten wir im Interesse eines niedrigeren Preises des Buches gerne vermisst, so schön sie ausgeführt sind; denn die darauf dargestellten Farbstoffkörper gehören gewiss nicht zu den wichtigsten Materien der Pflanzenanatomie.

K. P.

Anzeige.

Verlag von de Erven Loosjes in Haarlem. (Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)

Repertorium annuum
Literaturae botanicae periodicae
curarunt
G. C. W. Bohnensieg et Dr. W. Burck.
Tomus IV (1875).
Preis 7 Mark 60 Pf.
Bis jetzt erschienen Tomus I (1872) 3.60 Tomus II (1873) 5,50.
Tomus III (1874) 7.60.

Warnung.

Ich warne hiemit meine Herren botan. Kollegen, sich mit Herrn Henri Van Havermaet in Brüssel in irgend ein Geschäft einzulassen, da derselbe seinen Verpflichtungen in keiner Weise nachkommt.

Aistersheim am 20. Aug. 1878. K. Keck.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. **Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº. 27. Regensburg, 21. September 1878.

Inhalt. H. Conwentz: Ueber einen Rothen Fingerhut mit pelorischen Endblüthen. — M. Gandoger: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. (Fortsetzung.) — Personalnachrichten. —

Ueber einen Rothen Fingerhut mit pelorischen Endblüthen.

Von H. Conwentz.

Die Gipfelblüthe der Labiatifloren kommt nur selten zur Entwickelung, und wenn es geschieht ändert sie fast immer pelorisch ab. Der zygomorphe Bau geht bei den Labiaten gewöhnlich in einen tetrameren und bei den Scrophulariaceen in einen pentameren über, entsprechend den Hochblattstellungen, welche in den Infloresceuzen dieser Familien herrschen. Unter den Scrophulariaceen treten z. B. an cultivirten Exemplaren des Rothen Fingerhutes actinomorph ausgebildete Endblüthen auf und seitdem Vrolik[1]) nachgewiesen hat, dass die Eigenschaft solche Blüthen zu tragen sich vererbt, wird diese *„Digitalis purpurea monstrosa* Hort.“ von unsern Gärtnern häufig aus Samen gezogen. Mit dem Erscheinen der Pelorien sind zuweilen noch andere Bildungsabweichungen verbunden; so findet nicht selten eine Vermehrung der Glieder in einigen oder allen Wirteln statt, auch verlängert sich manchmal die Axe über die Blüthe hinaus. Braun[1]) erwähnt eine Digitalis-Pelorie, deren Centrum durch eine „Knospe aus zahlreichen Blättern eingenommen war, durch welche offenbar eine Durchwachsung hergestellt werden sollte, deren weitere Entwickelung nicht beobachtet werden konnte". Vrolik (l. c.) beschreibt eine Pflanze, deren Gipfelblüthe einen neuen Mittelspross mit 13 Blüthen getrieben hatte, deren eine, an der Spitze befindliche wieder regelmässig gebaut war. Diese beiden Fälle sind meines Wissens die einzigen, in denen man Diaphysen an Gipfelpelorien von *Digitalis purpurea* wahrgenommen hat. Ich fand kürzlich (am 19. Juni d. J.) auf dem Felde officineller Gewächse des Botanischen Gartens hieselbst eine Pflanze, an welcher alle zur Entwickelung gelangten Endblüthen der Axen ersten, zweiten und dritten Grades pelorisirt waren. Ausserdem war eine hievon, nämlich die Gipfelblüthe des Hauptstengels von einer zweiten Pelorie durchwachsen, die schliesslich in ihrem Innern noch eine dritte trug. Diese Erscheinung ist bislang nicht beobachtet worden und ich lasse eine kurze Beschreibung derselben um so mehr folgen, als selbst die obenerwähnten von Braun und Vrolik untersuchten Durchwachsungen nur unvollständig mitgetheilt worden sind.

---

[1]) Vrolik. Fortgesetzte Beobachtungen über die Wucherung in den Gipfelblüthen der *Digitalis purpurea.* Flora XXIX. Jahrg. 1846. S. 97. sq.

Die obersten Hochblätter des Hauptstengels trugen in ihren Axeln keine Blüthen, sondern waren nach der Spitze hin zusammengerückt und hatten eine dem Involucrum der Compositen ähnliche Hülle gebildet. Die Zahl der eigentlichen Sepalen war wegen der Uebergänge von sterilen Bracteen in solche schwer bestimmbar; im ganzen befanden sich 17 Blättchen in dachziegeliger Deckung, von denen vier (aber nicht gerade die innersten) an der einen oder andern Seite blumenblattartig umgewandelt und unregelmässig gekrümmt waren. Die Corolle (etwa 53 mm. lang) hatte fast glockenförmige Gestalt und mass am obern Rande 60 mm. im Diameter; der Saum war nach aussen gebogen, 13 lappig und wurde dreimal durch tiefere Einschnitte unterbrochen. An zwei Stellen besass sie noch petaloidische Anhängsel, einen zweilappigen nach aussen hin und einen dreilappigen nach innen zu. Jedem der 18 Lappen entsprach eine innere Färbung, wie sie die Oberlippe zygomorpher Blüthen characterisirt. Das Androeceum bestand aus 13 gleichhoch inserirten und gleichlangen, am Grunde nach rechts oder links gekrümmten Staubgefässen, welche mit den Blüthenlappen alternirten. Ein Gynaeceum fehlte. — Diese Blüthe war von einer zweiten, wiederum pelorisch ausgebildeten durchwachsen, die sich nur um ein paar Millimeter erhob. Die Kelchblattspirale hatte sich in zwei Cyclen zusammengezogen, deren unterer aus 5 und deren oberer aus 8 Sepalen bestand; von den letzteren waren 4 miteinander verwachsen und zeigten stellenweise bunte Färbung. Die Corolle (etwa 45 mm. lang) stimmte in Gestalt und Aussehen mit der der untern Blüthe überein und besass gleichfalls 13 Lappen, deren Zusammenhang durch einige tiefere Einschnitte getrennt wurde. Staubgefässe waren 7 an der Zahl, das Gynaeceum fehlte. An Stelle dessen nahm eine dritte Blüthe, welche auch actinomorph gebaut war, die Mitte ein. Der Kelch bestand aus 6 am Basalende miteinander verbundenen Sepalen, mit denen 7 freie lineal-lancettliche und schwach vergrünnte (etwa 20 mm. lange) Petalen wechselten. Unter den 7 Staubgefässen waren 5 fertil, die beiden anderen besassen keine Antheren. Das Gynaeceum hatte vier ovulaleere Fächer, welchen vier kreuzweise gestellte Narben entsprachen.

---

[1]) Braun. Ueber pelorische Gipfelblüthen von *Digitalis purpurea*. Sitzber. d. Ges. naturf. Fr. zu Berlin 1872. S. 55 sq. und Bot. Ztg. XXX. Jahrg. 1872. S. 687. sq.

In den Axeln der untersten Blätter sassen kleine Aeste, die 4—6 oder mehr Blüthen in Traubenform zur Entwickelung brachten. Der Gipfel wurde ebenfalls von Pelorien eingenommen, welche in Gestalt, Färbung u. s. w. den des Hauptstengels gleich kamen. Ich gebe daher von jenen in der Reihenfolge von oben nach unten nur eine kurze Uebersicht der Zahlenverhältnisse nach Art der Blüthenformeln.

Endpelorie des	ersten (obersten)	Seitenastes:	K 7. C 6. A 6. G 2
„	zweiten	„	K 7. C 8. A 7. G 2
„	dritten	„	K 7. C 7. A 7. G 2
„	vierten	„	K 5. C 5. A 5. G 2
„	fünften	„	K 7. C 8. A 7. G 2
„	sechsten	„	K 7. C 7. A 7. G 2

Der vierte, fünfte und sechste Ast hatte aus dem Grunde seines untersten Hochblattes noch eine Blüthenaxe dritten Grades getrieben, welche an ihrem Gipfel wiederum pelorisch ausgebildet war.

Die Formel für diese drei Pelorien ist:

K 7. C 7. A 7. G 2
K 6. C 7. A 8. G 2
K 7. C 7. A 7. G 2

Hiebei fand sich noch die Unregelmässigkeit, dass zwei Staubgefässe der ersten Blüthe an Filamenten und Antheren miteinander und ein drittes an dem Faden mit der Corolle verwachsen waren.

Wenn wir die Zahlenverhältnisse überblicken, welche in den 22 Pelorien unsers Exemplars von *Digitalis purpurea* L. herrschen, so bemerken wir neben der normalen 5-Zahl noch 7, 8 und 13 vertreten. Frühere Autoren[1] haben an actinomorph gebauten Blüthen des Rothen Fingerhutes dieselbe Erscheinung beobachtet und Braun (l. c.) versuchte sie auf die Hochblattstellung in der Inflorescenz zurückzuführen. Er hat nachgewiesen, dass an kräftig gewachsenen Exemplaren die normale $^2/_5$- in $^3/_8$- und $^5/_{13}$- Stellung übergeht und sich dann auch auf die Cyclen der endständigen Blüthen überträgt. Was diejenigen unsrer Fälle anlangt, in denen die Zahl 7 auftritt, so braucht man wol nicht den Ausfall eines Gliedes anzunehmen, vielmehr wird die $^2/_7$- Stellung hier die $^2/_5$- vertreten, wie es in Inflorescenzen überhaupt manchmal vorkommt. — Das kräftige Wachsthum hat sich besonders auf die Gipfelpelorie des Hauptstengels und z. Th. die erste daraus gesprosste erstreckt; in den drei Kreisen jener und in den zwei untersten von diesen herrscht die Zahl 13. Dagegen näheren sich die numerischen Verhältnisse in den übrigen Endblüthen immer mehr den normalen.

Diese Erscheinung dürfte mit der ganzen Entwickelungsfolge der Pelorien an unsrer Pflanze zusammenhängen. Während sich die Blüthen an *Digitalis* im allgemeinen acropetal entfalten, war die Endblüthe des Hauptstengels viel früher ausgebildet, als etwa 10 seitlich darunter stehende. Die Gipfelpelorien der Nebenaxen folgten nun basipetal und brachen jedesmal früher auf als die zugehörigen Seitenblüthen[2]. Die

---

[1] Vgl. u. a. Caspary. Einige Pelorien. Schr. d. kgl. Physik.-Oecon. Gesell. zu Königsberg. I. Jahrg. S. 59. 1860. — Suringar. Waarnemingen van eenige plantaardige monstruositeiten; Versl. en Mededeelingen d. k. Akad. v. Wetensch. 2. R. VII. S. 131—151. Referat hierüber von Vries in Flora. LVII. Jahrg. S. 47. 1874.

[2] Die Gipfelpelorien an den Axen ersten und zweiten Grades waren nacheinander im Laufe von etwa fünf Wochen zum Aufblühen gekommen.

Pflanze hatte sich in der Entwickelung der ersten Endblüthe erschöpft und brachte daher die späteren Pelorien in schwächerer Ausbildung hervor.

Es sei hier noch kurz einer andern *Digitalis purpurea* mit pelorisirten Endblüthen Erwähnung gethan, welche Herr Geheimrath Göppert etwa um dieselbe Zeit (am 24. Juni) aus dem Garten des Herrn Rittergutsbesitzer Dr. Fried. von Thielau auf Lampersdorf zugesandt erhielt. Von den 21 Sepalen, welche die Gipfelblüthe des Hauptstengels umhüllten, liessen sich die beiden untersten noch als Bracteen erkennen, in deren Axeln kleine rudimentäre corollenähnlich gefärbte Gebilde vorhanden waren. Die Blumenkrone war etwa 50 mm. lang und hatte einen Durchmesser von c. 75 mm.; durch drei tiefergehende Einschnitte waren Abtheilungen zu 8, 6 und 4 Lappen gebildet. Das Androeceum bestand aus 13 Staubgefässen, das Gynaeceum fiel durch seine bedeutende Grösse auf und zeigte 7 äussere sowie 6 innere Fächer, die thunlichst mit einander alternirten. Die den innern Kreis bildenden Carpelle waren durch den von den äusseren geschlossenen Canal durchgewachsen und hatten eine kleinere innere 6lappige Narbe erzeugt, während die äussere 7lappig war. — An dem uns übermittelten Hauptstengel befand sich noch der oberste Seitenspross, dessen Endblüthe nicht pelorisirt war, vielmehr auf eine Synanthie hinwies. Der Kelch bestand aus 9 Blättchen, von welchen die zwei untersten als Bracteen sicher nachgewiesen werden konnten. Die Corolle war in der Weise zygomorph ausgebildet, dass die Oberlippe einen drei- und die Unterlippe einen vierlappigen Saum darstellte. Die sonst den Lippen eigenthümliche Färbung wurde hier auch gewahrt, nur zeigte die Oberlippe im innern statt des einen drei gefleckte Felder, der Anzahl der Lappen entsprechend. Mit diesen wechselten die 7 Staubgefässe. Der Fruchtknoten war dreifächerig, auch waren drei Narben zur Ausbildung gelangt. — Die Endblüthen der unteren Seitenzweige konnte ich leider nicht zur Untersuchung erhalten.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass ich bezüglich der Aetiologie beider Fälle keinen Factor anzugeben vermag, mit dem die Pelorisation in einen Causalnexus gebracht werden könnte. Sowol die Pflanzen im Botanischen Garten als auch diejenige aus dem Garten des Herrn von Thielau hatte heuer zum ersten Male aetinomorph gebaute Endblüthen entwickelt. Atmosphärische Niederschläge waren bis zur Zeit, als sich jene

zeigten, nicht auffallend reichlich erfolgt und von Parasiten konnte ich auch keine Spur wahrnehmen. In den Pelorien des zuerst beschriebenen Exemplars fand ich den Blüthenkäfer, *Meligethes aeneus* Fab. in grosser Zahl, jedoch ist derselbe auf allen Pflanzen so gemein, dass seinem Erscheinen hier keine besondere Bedeutung beizumessen ist.

Rosae novae
Galliam austro-orientalem colentes

auctore Michaele Gandoger.

(Fortsetzung.)

64. *Rosa oncophylla* Gdgr. Essai p. 32 — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 251 — *R. collina* Cariot Etude des fl. 4 e éd. II, p. 183; ej. 5 e éd. II, p. 192, non Jacq.! — Frutex validus, saturate virens; aculeis condensatis, subverticillatis, copiosis, falcato-dilatatis; foliolis ample ovatis, basi cordatis, apice rotundatis, supra pilosulis, subtus praeter costam basi glandulosam omnino villosis, simpliciter serratis, petiolis aculeatis, villoso-glandulosis; stipularum dilatatarum auriculis divergentibus; pedunculis corymbosis, dense hispidis, 17—20 mill. longis; calicis tubo ovato, glabro, vel basi infima setuloso; sepalis deciduis, late pinnatis, eglandulosis, apice foliaceis; stylis e disco plano in capitulum magnum, lanatum ample conglobatis; petalis magnis, roseis; fructu pulposo, obovato, utrinque depresso, sordide rubro.

Hab. in dumetis et silvaticis agris Lugdunensis Le Pont d'Alaï, Craponne, Charbonnières, St Cyr-au-Mont-d' Or, etc.

Haec est *R. collina* Auct. gall. non Jacq. a typo Jacquiniano habitu validiore, ramis magis aculeatis, foliolis majoribus, sepalis haud glandulosis optime recedens.

65. *Rosa eriogyna* Gdgr. Essai p. 31 — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 122! — *R. Friedlanderiana* Cariot Etude des fl. 4 e éd. II, p. 183; ej. 5 e éd. II, p. 192!; Hort. Lugdun. Gall. 1867—1873! non Bess.! —

Robusta, copiosissime aculeata, aculeis elongatis, dilatato-aduncis; foliolis magnis, obovato-cordatis, apice vix attenuatis, adultis supra mox glabris, subtus praeter costam glandulosam omnino villosis, crebre inaeque subbiserrato-glandulosis; petiolis villosis, aculeatis, copiose glandulosis; stipularum dorso glandulosarum auriculis divergentibus; pedunculis hispidis, corymbosis; calicis tubo laevi, obovato; sepalis deciduis, foliaceopinnatis, margine copiose pectinato-glandulosis; stylis e disco conico lanatis; petalis amoene roseis, basi flavescentibus; fructu parvo, coriaceo, ovoideo, basi rotundato, apice attenuato, coccineo.

Hab. passim et rarissima in silvaticis Agris Lugdunensis ad Francheville, Dardilly, Charbonnières, Craponne.

R. Friedlanderiana Bess. Enum. pod. p. 63 vera, alia est species hujus gregis a *R. eriogyna* Gdgr. foliolis omnino nec inaeque biserratis recedens.

66. ***Rosa nova*** Gdgr. Essai p. 33 — *R.* . . . . Déségl. Essai p. 90, in nota. —

Aculeis condensatis, falcatis rectiusculisve; foliolis coriaceis, late ellipticis, saturate viridibus, supra glabris, subtus ad nervos pubescentibus, subbiserratis; petiolis sparse pilosis, subglandulosis, aculeatis; stipulis subtus pubescentibus, auriculis divergentibus; pedunculis hispidis; calicis tubo laevi, ovato; sepalis pinnatipartitis, deciduis, margine pectinato-glandulosis, corolla brevioribus; stylis glabris, disco plano; petalis magnis, amoene roseis; fructu ovato, glabro, obscure sanguineo.

Hab. ad sepes prope Angers (Maine-et-Loire) et in fruticetis Galliae austro-orientalis.

Species ab antecedente stylis glabris statim dignoscitur.

67. ***Rosa stictosepala*** Gdgr. Essai p. 33 (nomen solum). — Aculeis sat raris, dilatato-aduncis; foliolis obovato-oblongis, utrinque sensim attenuatis, supra sparse pilosis, ad costam eglandulosis, subtus omnino hirtellis, serraturis apertis inaeque subbiserratis; petiolis inermibus, villosis, minute glandulosis; stipulis pubescentibus, eglandulosis, auriculis rectiusculis; pedunculis 1—3nis, hispidis, 10—15 mill. longis; calicis tubo oblongo, omnino et minute glanduloso; sepalis deciduis, elongatis, dorso rubiginosis, margine parce denticulato-glandulosis; stylis e disco subconico, lanatis; petalis . . . .; fructu oblongo, basi depresso, apice valde attenuato, purpureo, minute glanduloso.

Hab. in colle dicta Du Paradis ad Salins (Sabaudia).

R. eglandulòsa Gdgr. Essai p. 33 (*R. Friesii* Lagg. et Puget in Christ Ros. der Schw. p. 137 non Scheutz) in Adenophoris (Canineae collinae Crép.) a me collocata melius ad Crepinias Trichophylleas e. Pilos. Gdgr. (Canineae pubescentes Crép.) adnumerari videtur et prope *R. macrostigma* Gdgr. supra descripta (vid. Nr. 54) collocanda est, cujus differt foliolis ovatis, nervosis, ad costam parce glandulosis, inaeque subbiserratis, petiolis glandulosis, sepalis post anthesim erectis, serius deciduis, petalis saturate roseis, fructu apice longius attenuato — Hab. in regione montana Helvetiae ad Fribourg, Uri, etc.

68. ***Rosa intersita*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 72! —

Ramis elongatis, copiose aculeatis, aculeis validis, dilatato-aduncis; foliolis parvis, ellipticis, supra sparse pilosis, subtus praeter costam parce glandulosam totoque villosis, nervosis, argute biserratis; petiolis villosis, aculeatis, sparse glandulosis; stipularum angustarum auriculis rectis; pedunculis 1—3nis, sparse pilosulis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis brevibus, villosis, deciduis, late longeque pinnatis; stylis brevibus, parce hirsutis, raris, disco plano; petalis ex albo subroseis, haud ciliatis; fructu parvo, rotundato, nitide rubro, glabro.

Hab. in collibus apricis prope Gleizé (Rhône).

Pertinet ad gregem *R. tomentellae* Lem. — Recedit ab affini *R. Jacobi* Gdgr. in Bull. Soc. Murith. du Valais (1876) p. 35 foliolis minoribus, obtusioribus pallidioribusque, petiolis omnibus aculeatis, stylis glabrioribus, petalis subcarneis et fructu subgloboso nec ovoideo.

Sect. *Chavinia* Gdgr. Essai p. 34 (*Glanduloseae* Crép.)

69. ***Rosa alnorum*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 5! — Radix reptans; humilis, bipedalis, flexuosa, gracilescens; aculeis conformibus sparsis, rectiusculis, subulatis nec glanduliferis; foliolis amplissime obovatis, saturate viridibus, subtus toto rubiginosis, ad nervos villosis, argute 3—4 serrato-glandulosis; petiolis pubescentibus, rubiginosis, minute aculeatis; stipulis sat angustatis, subtus glandulosis, auriculis divergentibus; pedunculis 1—2nis, incrassatis, hispidis; calicis tubo ovoideo, basi setuloso; sepalis deciduis, parce pinnatis, dorso et margine rubiginosis, apice filiformibus; stylis e disco subplano lanatis; petalis magnis, purpureis, fructu ovato, rubro, basi hispido.

Hab. in alnetis collium ad Arnas (Rhône) ubi frequens.

Facies *R. Pugeti* Bor., et prope *R. querceturum* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 16 collocanda.

70. *Rosa lancaefolia* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 124! —

Aculeis conformibus, dilatatis, omnibus rectis; foliolis parvis, oblongo-lanceolatis, acutis, subtus rubiginoso-purpureis totoque villosis, supra glabris, argute biserratis; petiolis aculeatis, glanduloso-pubescentibus; stipularum basi praesertim angustarum auriculis divergentibus; pedunculis corymbulosis, brevibus, parce hispidis; calicis tubo ovato, glabro; sepalis deciduis, dorso rubiginosis, pinnatis, apice filiformibus; stylis e disco plano lanatis; petalis purpureis, haud ciliatis; fructu glabro, purpureo, subgloboso.

Hab. in ericetis subumbrosis lapidosisque ad Arnas (Rhône).

Pertinet, ut et duae sequentes, ad gregem *R. Jundzillianae* Bess.

71. *Rosa leptoriphaea* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 291! —

Tripedalis, ramis gracilibus, flexuosis; aculeis sat raris, elongatis, rectis, vix dilatatis; foliolis late ovato-ellipticis, subtus praeter nervos villosos omnino rubiginosis, biserratis; petiolis inermibus, villoso-glandulosis; stipularum angustarum auriculis divergentibus; pedunculis 1—2nis, hispidis; calicis tubo elongato, basi hispidulo, apice tenuiter constricto; sepalis deciduis, dorso glandulosis, pinnatis, apice sat dilatatis; stylis e disco subplano subhirtellis; petalis magnis, purpureis; fructu anguste oblongo, apice longe strangulato, sepalis serius destituto, purpureo.

Hab. in quercetis silvae Talenceanae prope Arnas (Rhône).

72. *Rosa Satyrus* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 359!

Frutex 4—5 pedalis, ramis elongatis; aculeis validis, dilatatis, inclinatis, interdum rectis; foliolis ample oblongo-lanceolatis, acutis, amoene virentibus, subtus praeter nervos villosos hinc inde passim hirtellis totoque rubiginosis, biserratis; petiolis rubiginoso-pubescentibus, parce aculeatis; stipularum latarum auriculis divergentibus; pedunculis hispidis, corymbosis; calicis tubo oblongo, basi interdum hispidulo; sepalis elongatis, dorso glandulosis, pinnatis, apice filiformibus; stylis e disco plano subglabris; petalis magnis, eximie roseis; fructu ovato, purpureo.

Hab. ad oras silvae Talenceanae prope Arnas (Rhône).

Ad eamdem gregem accedunt species affines sequentes: *R. Gouillardi* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 15, *R. quercetorum* Gdgr. loc. cit. p. 16, *R. angustata* Gdgr. loc. cit., *R. stupens* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 3, *R. Hollandrei* Gdgr. Essai p. 35, *R. polonica* Gdgr. loc. cit., et *R. formosissima* Gdgr. loc. cit. — In herbario, insuper, multae adhuc adsunt formae omnino novae ulteriusque describturae.

Sect. *Chabertia* Gdgr. Essai p. 35 (*Rubiginoseae* D. C.)

a. *Sepiaceae* Crép. Prim. p. 23; Gdgr. Essai p. 36.

73. *Rosa pseudo-campta* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 546! —

A *R. geocampta* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 17, differt ramis floriferis saepius inermibus, foliolis brevioribus, apice haud aut vix dilatatis, petiolis superioribus minus aculeatis, tubo calicis fructuque semper ovoideis nec breviter oblongis.

Hab. in vinetis lapidosis circa Arnas (Rhône).

Pertinet ad gregem *R. sepium* Thuill., sicut et species 3 sequentes.

74. *Rosa buxifolia* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 562! —

Aculeis validis, falcato-dilatatis, ad ramos floriferos copiosis; foliolis obovato-oblongis, utrinque aeque attenuatis, supra hinc inde glandulosis, undique glaberrimis, subtus omnino rubiginosis, biserratis; petiolis aculeatis, rubiginosis, saepius omnibus villosis; stipulis angustatis; pedunculis 2—6 nis, laevibus, 6—8 mill. longis; calicis tubo oblongo, glabro, sepalis deciduis, anguste copioseque pinnatis, dorso eglandulosis; stylis e disco plano sparse pilosulis; petalis albis; fructu oblongo, utrinque attenuato, purpureo.

Hab. in collibus apricis et montosis supra Ville-sur-Jarnioux (Rhône), alt. 1400'.

75. *Rosa myrsinites* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 2! —

Humilis, dumoso-ramosa, aculeis dilatato-falcatis, ad ramos floriferos saepe nullis; foliolis ampluiscule oblongo-lanceolatis, basi acutis, supra hinc inde glandulosis, subtus glabris et rubiginosis, biserratis; petiolis rubiginosis, parce aculeatis, fere omnibus sparse pilosis; stipulis parvis; pedunculis 1—4nis, laevibus, 8—9 mill. longis; calicis tubo obovato, glabro; sepalis virentibus, deciduis, dorso eglandulosis, angustule pinnatis; stylis hinc inde subhirtellis, disco plano; petalis albis; fructu ovoideo, utrinque depresso, rubro.

Hab. in silvaticis ad Talencé prope Arnas (Rhône).

76. *Rosa capitellata* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 560! —

Ramis sat foliosis; aculeis validis, falcato-compressis, ad ramos floriferos copiosissimis saepiusque sparsis; foliolis ampliuscule obovato-oblongis oblongisve, utrinque aeque attenuatis, supra sparse glandulosis, subtus praeter costam villosam rubiginosis, glabris, biserratis; petiolis pubescentibus, rubiginosis, superioribus solis sat aculeatis; stipulis glabris; pedunculis 3—5 capitellatis, laevibus, 4—6 mill. longis; calicis tubo ovoideo, glabro; sepalis, copiose et sat late pinnatis, elongatis, deciduis, dorso eglandulosis; stylis subhirtellis, disco plano; petalis albis; fructu ovoideo, utrinque laeviter depresso.

Hab. in apricis montosis supra Ville-sur-Jarnioux, (Rhône), 1400.′

Huc. quoque spectant affines: *R. acanthothamnos* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 16, *R. geocampta* Gdgr. loc. cit. p. 17, *R. daphnoidea* Gdgr. loc. cit., *R. calocarpa* Gdgr. loc. cit., *R. stenorhyncha* Gdgr. loc. cit., *R. osmoidea* Gdgr. loc. cit. p. 18, *R. oenacantha* Gdgr. loc. cit., *R. Joadi* Gdgr. loc. cit., et *R. Sanlavillei* Gdgr. loc. cit. p. 19.

Insuper, ad tribus *Sepiaceae* subtrib. b. Hebegynae Gdgr. Essai p. 37, numerosae a meipso conditae accedunt species, scilicet: *R. Cupaniana* Gdgr. Essai p. 37, *R. cedrorum* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. I. p. 42, *R. Djurdjurensis* Debeaux in Gdgr. loc. cit., *R. Boulluii* Gdgr. in Bull. soc. dauph. (1874) p. 14, *R. sparsiflora* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 18, *R. stargardiensis* Gdgr. Essai p. 37, *R. bohemica* Gdgr. loc. cit. p. 38, *R. suecica* Gdgr. loc. cit., *R. Pasqualei* Gdgr. loc. cit., *R. cladophora* Gdgr. Flore Lyonn. p. 85, *R. Argus* Gdgr. loc. cit., *R. didymacantha* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 19, *R. Apollo* Gdgr. loc. cit., et *R. peraffinis* Gdgr. loc. cit. p. 20.

b. *Eurubiginosae Hypostyloidae* Gdgr. Essai p. 38 (*Rubiginosae Micranthae* Crép.)

77. *Rosa Mesto* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 565! —

Valida, ramis rubentibus, elongatis, aculeatis; aculeis conformibus, robustis, dilatato-falcatis; foliolis late ovato-ellipticis, basi rotundatis, apice breviter attenuatis, supra hirtellis et subsparse glandulosis, subtus omnino villoso-rubiginosis, biserratis; petiolis pubescentibus, rubiginosis, aculeatis; stipulis sat latis, subtus dorso rubiginoso-aculeolatis, auriculis parum divergentibus; pedunculis hispidis, corymbulosis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, dorso parce rubiginosis, pinnatis, apice foliaceo-elongatis; stylis e disco conico glabris, exsertis; petalis majusculis, purpureis (nunquam ciliatis ut in sequentibus); fructu sanguineo, apice attenuato, oblongo.

Hab. in collibus prope Arnas (Rhône).

Haec, cum duabus sequentibus, ad gregem *R. septicolae* Déségl. et *Lusseri* Lagg. et Puget spectant; ab eis autem recedunt primo intuitu ramis floriferis aculeatis nec inermibus.

78. *Rosa heteroclita* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. éxsicc. Nr. 202! —

Frutex ramosïssimus; aculeis conformibus, validis, falcato-dilatatis, ad ramos floriferos foliosos sat copiosis saepiusque geminatis; foliolis obovato-ellipticis, acutis, basi sensim attenuatis, subtus omnino villoso-rubiginosis, acute biserratis; petiolis glanduloso-villosis, aculeatis; stipulis mediocribus; pedunculis 1—3nis, hispidis, 7—10 mill. longis; calicis tubo laevi, ovoideo, sepalis deciduis, dorso glandulosis, latiuscule breviterque pinnatis; stylis exsertis, glabris, disco plano; petalis purpureis; fructu ovoideo, basi rotundato, apice attenuato, purpureo, parvo.

Hab. in pascuis et vinetis ad Arnas (Rhône).

79. *Rosa dichroopetala* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 270! —

Turiones intense rubri; ramis arcuatis, numerosis; aculeis conformibus, elongatis, copiosis, adunco-dilatatis ad ramos floriferos geminatis; foliolis ovato-ellipticis, basi vix attenuatis, superne breviter contractis, subtus omnino villoso-glandulosis, acute duplicato-serratis; petiolis villoso-rubiginosis, inferioribus, inermibus; stipulis subtus villoso-glandulosis; pedunculis 2—4nis hispidis, 14—20 mill. longis; calicis tubo oblongo, basi infima setoso; sepalis deciduis, dorso fere eglandulosis, latiuscule pinnatipartitis; stylis exsertis, glabris, disco subconico; petalis basi albis, superne roseis, haud ciliatis; fructu oblongo, utrinque sed apice praesertim attenuato, sanguineo.

Hab. in collibus apricis ad Gleizé (Rhône).

Ad hanc subtribus pertinent *R. cyanescens* Gdgr. Dec. plant. nov. fasc. II., p. 23, *R. podostigma* Gdgr. loc. cit. p. 24 et *R. oblongicalyx* Gdgr. loc. cit. p. 23; Bull. soc. dauph. p. 112, et Soc. dauph. plant. exsicc. Nr. 1197! prope *R. Lemanii* Bor. collocandae.

c. *Eurubiginosae Mesostyloidae* Gdgr. Essai p. 39
(*Rubiginosae micranthae* Crép.)

80. ***Rosa collaris*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 539! —

Dumoso-condensata, ramis gracilibus, copiose aculeatis, aculeis conformibus, validis, falcato-aduncis; foliolis parvis, ellipticis, supra glabris, subtus praeter costam villosam ad nervos hinc inde hirtellis, rubiginosis, biserratis; petiolis glanduloso-pubescentibus, plus minus aculeatis; stipularum dilatatarum auriculis divergentibus; pedunculis 1—5nis, hispidis; calicis tubo oblongo, glabro; sepalis deciduis, pinnatis, dorso glandulosis; stylis glabrescentibus, disco plano; petalis roseis; fructu oblongo, basi attenuato, apice longe strangulato.

Hab. in campestribus circa Arnas (Rhône).

Recedit a *R. rhipidophora* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 21, ramis magis aculeatis, foliolis minus attenuatis, fructu oblongo apice longe attenuato-strangulato.

81. ***Rosa leptophylla*** Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 83!

Ramis elongatis, flexuosis; aculeis conformibus, falcato-dilatatis, ad ramos floriferos copiosis; foliolis late obovatis; basi rotundatis, apice obtusiusculis, tenuibus, subtus villoso-rubiginosis, biserratis; petiolis aculeatis, villoso-rubiginosis; stipulis angustatis, subtus glandulosis; pedunculis dense aculeolatis, 2—3nis; calicis tubo ovato totoque hispido; sepalis deciduis, late partitis, dorso muricatis; stylis subglabris, disco plano; petalis parvis, saturate purpureis, basi lutescentibus, haud ciliatis, calice brevioribus; fructu ovato, apice attenuato, hispido, dein atropurpureo.

Hab. in frondosis circa Arnas (Rhône).

R. Bourdini Gdgr. Flore Lyonn. p. 85 a *R. leptophylla* cui proxima, differt foliolis minoribus, elliptico-rotundatis, aculeis minoribus, tubo calicis pedunculisque hispidis nec aculeolatis, disco stylari sat conico, petalis pallide roseis et fructu minore, ovato-rotundato, apice minus attenuato, serius persistente.

82. *Rosa pervaga* Gdgr. apud Cottet in Bull. soc. Murith. du Valais, 1873, III, p. 43 (nomen solum) — Ramis articulatis; aculeis dimorphis, aliis setaceo-glanduliferis, aliis falcato-dilatatis tunc ad ramos floriferos nullis; foliolis late ovato-subellipticis, subtus praeter nervos villosos, omnino rubiginosis, crassiusculis, biserratis, serraturis late triangularibus, apertis; petiolis inermibus, tomentoso-glandulosis; stipulis brevibus, subtus villoso-glandulosis, auriculis divergentibus; pedunculis 2nis, hispidis, 5—8 mill. longis; calicis tubo breviter ovoideo, basi setoso; sepalis brevibus, dorso parce muricatis, deciduis, apice dentato-subdilatatis; stylis parvis, subglabris, disco sat conico; petalis roseis, haud ciliatis; fructu breviter ovoideo, apice attenuato.

Hab. in apricis montosis ad Vaugneray, Alix, Gleizé (Rhône) et in Sabaudia prope Pringy. Habui etiam e pluribus locis Helvetiae occidentalis, nempe ad Fribourg, Bovernier, Sion, etc. lecta.

Ad subtribus Eurubiginos. Mesostyloid. adnumerandae sunt species sequentes: *R. calophylla* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 21. *R. paucifoliata* Gdgr. loc. cit., *R. elongatula* Gdgr. Flore Lyonn. p. 85, *R. anisoacantha* Gdgr. Essai p. 39, et *R. spadana* Gdgr. loc. cit.

83. *Rosa stilbophylla* Gdgr. Essai p. 39 (nomen solum). Valida, elata, aculeis conformibus, robustis, dilatato-aduncis; foliolis late ovato-orbiculatis, supra nitidis et hinc inde hirtellis, subtus praeter nervos villosos rubiginosis, profunde biserratis; petiolis aculeatis, rubiginosis, minute et saepius unifariam villosis; stipulis dilatatis, subtus plus minus glandulosis, auriculis magnis; pedunculis gracilibus, sat brevioribus, parcissime hispidis; calicis tubo laevi, oblongo; sepalis deciduis, dorso parce glandulosis, profunde late pinnato-foliaceis, elongatis; stylis e disco plano hirsutis; petalis roseis, haud ciliatis; fructu magno, obovato-oblongo, glabro.

Hab. in dumetis prope Ecully (Rhône).

A speciebus praecedentibus stylis villoso-hirsutis basi pedicellatis, nec glabrescentibus sessilibusque statim distinguitur.

d. *Eurubiginosae Apostyloidae* Gdgr. Essai p. 39
(*Rubiginosae Suavifoliae* Crép.)

84. *Rosa scleroxylon* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 304!

Ramis tortuosis, duris, copiose aculeatis, aculeis 2nis, inclinatis vel rectiusculis, elongatis, conformibus; foliolis sat late obovato-oblongis, utrinque breviter attenuatis, subtus omnino rubiginoso-villosis, serraturis duplicatis, acutis, divergentibus: petiolis aculeatis, tomentoso-glandulosis; stipulis latiusculis, subtus rubiginosis, auriculis lanceolatis, rectis; pedunculis 1—2nis hispidis, calicis tubo ovato, glabro; sepalis brevibus, dorso vix muricatis, latiuscule pinnatis, deciduis; stylis sessilibus, lanatis, disco plano; petalis parvis, purpureis, haud ciliatis; fructu parvo, subgloboso-conico, basi rotundato, apice valde constricto, rubro.

Hab. secus vias ad Ouilly prope Villefranche (Rhône).

Pertinet, cum 4 sequentibus, ad gregem *R. rubiginosae* L.; haec affinis est *R. hyponemae* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 22, a qua fructu globoso-conico nec ovato praesertim differt.

85. *Rosa leptopoda* Gdgr. apud Cottet in Bull. soc. Murith. du Valais, (1873) III. p. 43 (nomen solum). — Aculeis conformibus, elongatis, aduncis, parum dilatatis, ad ramos copiosis; foliolis parvis, ovato-obtusiusculis, supra sparse hirtellis, subtus praeter nervos villosos totoque rubiginosis, profunde biserratis; petiolis parce aculeatis, sparse pilosis, rubiginosis; stipulis dilatatis, subtus glandulosis; pedunculis gracilibus, elongatis, minute hispidis; calicis tubo globoso, glabro; sepalis deciduis, dorso eglandulosis, brevibus, subpinnatis; stylis e disco plano villosis; petalis purpureis, haud ciliatis; fructu parvo, globoso, glabro, sanguineo.

Hab. in apricis prope Vaugneray (Rhône) et in collibus Helvetiae occidentalis unde pluries accepi.

86. *Rosa acanthophora* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 75! —

Caulium vetustorum aculeis copiosissimis, griseis, validis, inclinatis, ad ramos floriferos 2—5nis; foliolis parvis, obovatis, basi subrotundatis, apice breviter attenuatis, subtus omnino villoso-rubiginosis, inferioribus supra sparse glandulosis, biserratis; petiolis subinermibus, villoso-rubiginosis; stipulis subtus ad auriculas parce glandulosis; pedunculis 2—3nis hispidis, 7—8 mill. longis; calicis tubo laevi, breviter ovoideo; sepalis deciduis, rubentibus, dorso vix muricatis, apice longe angusteque productis; stylis e disco plano villosis; petalis parvis, purpureis, haud ciliatis; fructu parvo ($7^1/_2$—10 mm. lato), breviter ovoideo, vel ovato, apice semper attenuato, rubro.

Hab. in collibus apricis prope Gleizé (Rhône).

87. *Rosa rhipidothamnos* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 255! —

Differt a *R. ostryaefolia* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 23, 1° ramis elongatis, remotis; 2° aculeis in apicem ramorum floriferorum nunquam setaceis; 3° foliolis paulo angustioribus, ovatis, nec obovatis, inferioribus supra saepius glandulosis; 4° fructu obovato-oblongo, utrinque semper depresso.

Hab. in collibus aridis ad Gleizé (Rhône).

88. *Rosa brachystephana* Gdgr. Essai p. 40 (nomen solum) — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 15! — Caulibus vetustis copiosissime aculeatis; aculeis rectiusculis vel inclinatis, parum dilatatis, dimorphis, ad ramos floriferos setaceoglanduliferis; foliolis ellipticis, obscure viridibus, supra eglandulosis, subtus praeter nervos villosos totoque rubiginosis, biserratis; petiolis inermibus, villoso-rubiginosis; stipulis parvis; pedunculis 1—3nis, hispidis, 9—12 mill. longis; calicis tubo ovoideo, glabro; sepalis deciduis, brevibus, parce angusteque pinnatis, dorso vix glandulosis; stylis lanatis, disco plano; petalis purpureis, haud ciliatis; fructu magno, oblongo, vel breviter oblongo, glabro, utrinque sed basi praesertim attenuato.

Hab. in collibus saxosis ad vineta prope Gleizé (Rhône).

Ad eamdem subtribus pertinent etiam sequentes affines, nempe: *R. hyponema* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 22, *R. brachystylis* Gdgr. loc. cit., *R. rufescens* Gdgr. loc. cit., *R. scleroacantha* Gdgr. loc. cit. p. 23, *R. ostryaefolia* Gdgr. loc. cit., *R. dicranodendron* Gdgr. loc. cit., et *R. altissiodurensis* Gdgr. Essai p. 40.

Rosa alixensis Gdgr. Flore Lyonn. p. 85, (Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 317!) a *R. ostryaefolia* Gdgr. cui satis est affinis ab ea recedit ramis magis tortuosis, brevioribus, foliolis minoribus, rotundatis, nervosis, ad costas tantum villosis, sepalis virentibus, serius deciduis, petalis subminoribus, fructu minore, ad apicem magis attenuato.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Prof. Dr. Pfeffer in Basel übersiedelt mit 1. October nach Tübingen; an seine Stelle ist berufen Dr. H. Voechting, bisher ausserordentlicher Prof. in Bern, der gleichfalls mit 1. Oct. seine neue Stelle antritt.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 28. Regensburg, 1. Oktober 1878.

Inhalt. A. de Krempelhuber: Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus. — F. de Thuemen: Symbolae ad floram mycologicam Australiae. — M. Gandoger: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. (Schluss.) — Literatur. —

Lichenes,
collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus,

determinati et descripti a Doct. A. de Krempelhuber,
Monacensi.

Praefatio.

Lichenes postea enumerati et descripti collecti sunt praeter multas alias plantas novas et raras partim a Doctore et Professore Lorentz, partim a Doctore Hieronymus Cordovae, in itineribus et excursionibus botanicis, ab his viris celeberrimis in regionibus variis confoederationis Argentinae annis 1872—1874 peractis, mihique determinationis causa communicati sunt.

Ingens territorium foederationis Argentinae, inter lat. 20—55° et long. 51—73° (Greenw.) situm, itaque per maximam partem ad regiones subtropicas pertinens, complectitur partim declivitates orientales, in summo calvas, subtus vero per partem a silvis densis obtectas, quae ab excelsis cacuminibus jugisque montium massalium, sub nomine „Andes Chilenses" satis notorum, passim descendunt usque ad planitiem, partim vero regiones illas, per maximam partem planas, vel montanas quae, nunc a silvis, nunc a graminibus (s. d. Pampas), praesertim vero a regionibus s. d. Monte (Buschwaelder) omnino obtectae et ad flumina La Plata, Paraguae, Parana, Uraguae, Colorado, Negro sitae a pedibus Andium usque ad oras maris Atlantici se extendunt.[1]

Sunt autem hae terrae et regiones tales, quarum vegetatio lichenosa hucusque omnino erat ignota itaque maxime fuit pro scientia lichenologica exoptatum et gratum, quod Doctores Lorentz et Hieronymus etiam huic vegetationi in itineribus laborosis ab iis peractis rationem habuerunt. Debet his viris gratia optima scientiae.

Praecipue vero fuerunt regiones Sierra Tucreman, Cienega (vallis alta inter 7000′—8000′), porro variae regiones montanae et alpinae Andium, denique plagae circum Cordovam et Oran, ubi lichenes plurimi, postea enumerati, erant collecti.

Collectio continet in summa 110 species, inter quas 25 novas; plurimi sunt lichenes superiores, majores, foliacei et fruticulosi, praesertim Parmeliacei et Usneacei, quibus hae regiones, saltem quoad numerum speciminum, evidenter abundant, non multi lichenes minores, inferiores corticolae, pauci lichenes saxicolae, qui postremi autem, ut scripsit D. Lorentz, ibi etiam copiose proveniunt.

In generali lichenum flora in his regionibus videtur magis uniformis quam polymorpha. Excellunt praecipue Parmeliarum species tum quoad specierum numerum, quum quoad magnitudinem formositatemque speciminum, nec non Usneae nonnullae.

Lichenes novi ex. gr. *Parmelia Lorentzii* Krph., *Parm. Argentina* Krph. et al. sunt species bene distinctae, etiam *Usnea Hieronymi* Krph. est species optima nova, notabilis, verisimiliter nusquam nisi in Andibus Americae australis iterum invenienda.

Nusquam *Usnea angulata* Ach. tam copiose tamque large fructifera lecta sit, nisi in silvis montanis vel alpinis harum regionum a Doctore Lorentz.

Specimina magnifica fructifera *Parmeliae latissimae* Fée, *P. perforatae* et al. ab eodem et D. Hieronymo reportata sunt.

---

[1] Bonam expositionem regionum plantarum in republica Argentina provenientium dedit Prof. Lorentz in opusculo: „Vegetations-Verhältnisse der Argentinischen Republik.“ Buenos Aires. 1876. kl. 8°, pp. 67. Mit 2 pflanzengeographischen kolorirten Karten.

Notabile quoque sit, quod D. Lorentz in Andibus altis nunc denique iterum detexit et collegit *Parmeliam congruentem* Ach. veram, lichenem, ex temporibus celeb. Persooni hucusque non inventum, itaque rarissimum. Deest fere in herbariis omnibus.

Inter lichenes collectos inferiores crustaceos elucent praecipue specimina egregia et numerosa *Lecanorae Domingensis* (Pers.) Ach., itaque haec collectio, quamvis non larga, nihilominus praebet initia prima basimque bonam Lichenographiae futurae Argentinae.

Utinam placeat illis viris doctis, jam tantopere de cognitione meliore rerum botanicarum in terris confoederationis Argentinae meritis, ut lichenes in his regionibus provenientes ulterius colligant et sic nova adducant additamenta ad illa, ab iis quoad lichenes jam comparata, inprimis vero, ut lichenes etiam inferiores, crustaceos, corticolas et saxicolas respiciant, id est, quod iis valde recommendare velimus.

Monachii, mense Septembri 1878.

Auctor.

1. *Leptogium Menziesii* Mont. Nyl. Syn. meth. p. 128.
Ad cortices arborum inter muscos, Rio seco prope Oran. Specimina multa madore denigrata sunt.
2. *Leptogium tremelloides* Fr.
Ad cortices, large fructiferum.
3. *Leptogium phyllocarpum* (Pers.) Nyl. Syn. meth. p. 130.
Ad cortices.
4. *Cladonia aggregata* Eschw.; Nyl. Syn. meth. p. 218.
Sacone prope Salta, ad terram inter muscos.
5. *Cladonia silvatica* Hoffm.
Ad terram, non frequens.
6. *Cladonia squamosa* Hoffm.
Ad terram.
7. *Cladonia antilopaea* v. *pulverulenta* (Del.); *Cenomyce antilopaea* v. *pulverulenta* Del.; in Decand. Botanic. gallic. tom. II. p. 626; *Clad. fimbriata* v. *antilopaea* (Del.) Nyl.

Ad terram inter muscos. Videtur nobis bona species, a formis *Clad. fimbriatae* separanda.

Specima haecce Argentina congruunt omnino cum archetypo Deliseano.

8. *Cladonia ceratophylla* (Sw.) Eschw.; Nyl. Syn. meth. p. 191.

Ad terram in silvis, sterilis. Specimen unicum in collectione adest.

9. *Stereocaulon albicans* Th. Fries Monogr. Stereoc. p. 63.

Ad saxa, sterilis.

10. *Stereocaulon myriocarpum* β. *Orizabae* Th. Fries Monograph. Stereoc. p. 34.

Cienega, ad terram in silvis alpinis.

11. *Stereocaulon ramulosum* (Sw.) Ach.; Th. Fries Monogr. Stereoc. p. 24.

Ad saxa in silvis alpinis, frequens, Rio seco prope Oran, Cienega, Rio negro inter Oran et S. Andrés etc.

12. *Usnea barbata* Fr.

f. florida Fr.

Ad arbores, frequens.

f. strigosa Ach.

Cum priore, frequens.

f. glaucescens.

Apotheciorum disco glauco. — Cum typo, non raro.

f. hirta Fr.

Cum typo.

13. *Usnea Hieronymi* Krph. sp. n.

Planta, caespitem densum e multis speciminibus singulis compositum efformans. Speciminis singuli thallus erectus (alt. circ. 6—8 centim.), cinereo-virens vel virescens, ramoso-virgatus, stipites (rami primarii) ramulique teretes striato- aut papilloso- vel verruculoso-scabrida (papillis et striis albidis), subtus versus solum subnudi, nigricantes, crebre fibrillosi, fibrillis plus minus longis, scabridis, adscendentibus (non horizontalibus!); apothecia terminalia, lat. usque ad 1 centimet., pelti- aut scutelliformia, horizontalia, disco pallido, margine receptaculari fibrilloso-ciliato, fibrillis longis, excipulo subtus tenuiter nervoso vel scrobiculato; sporae 8nae, ellipsoideae, simplices, hyalinae, long. 0,009—011, crass. 0,006—007 mm.

Color albissimus medullae denudatae nec hydr. Kalic., nec hypochl. calc., nec jodo mutatur.

Prope Oran, in Sierra Tucreman (Vallis alta), inter 7000—8000′, Cienega, Cuesta de Pinos, ad rupes („an Felsblöcken“). var. adusta Krph. Fibrilli versus apices plus minus nigricantes, quasi adusti, caetera ut in typo.

Ad rupes cum typo.

Speciem hanc insignem dedicatam volumus celeber. Doctori et Professori Hieronymus, investigatori de flora Argentina bene merito comitique fideli Doctoris Lorentz.

Cel. Joh. Müller (Genevensis) credit, *Usn. Hieronymi* nostram ad eam speciem pertinere, quae a celeb. Taylor in Hook. Journ. Bot. 1847 p, 192 sub nomine „*Usnea densirostra* Tayl.“ (lichen nobis plane ignotus) descripta est. Sed diagnosis hujus speciei ibi data tantum pro parte in *Usn. Hieronymi* nostram quadrat, itaque adhuc valde in dubio haeremus, an judicium illum Müllerianum (in archetypo non visum) vere sit justum. Non prius autem, nisi archetypo *Usneae densirostrae* Tayl. viso de specie nostra dijudicemus.

14. *Usnea angulata* Ach. Nyl. Syn. meth. p. 272.

Prope las Cânas in provincia Calamaroa, ad arbores, frequens in silvis torridis, sed raro fructifera.

Specimina a Doct. Lorentz lecta omnia large fructifera, pulcherrima!

Medulla denudata hydrate Kalico rubescit.

f. ferruginea Krph.

Color thalli totius ferrugineus. Nescimus, an specimina haecce colorata in statu naturali inventa sunt, anne specimina collecta typica serius madore ferruginee sint colorata.

15. *Alectoria bicolor* (Ehrh.) Nyl. Syn. meth. p. 279.

Ad saxa, in Andibus, sterilis.

16. *Ramalina Ekloni* Spr. *Ramal. Yemensis* (Ach.?) Nyl. Recog. monogr. Ramal. p. 46.

Ad arbores, prope Oran et in silvis Andium, copiose; ad cactos prope urbem Concepion del Uruguay, frequens.

Dubitamus, quin *Ram. Ekloni* Spreng. Syst. veget. 4, supplem. p. 328 eadem res sit, ac *Ramal. Yemensis* Ach. Lich. univ. p. 602; Syn. pag. 296. Specimina ab lichenologis (etiam a cel. Nylandero) sub nomine *Ramal. Ekloni* Spr. divulgata minime quadrant in descriptionem, ab Achario l. c. de *Ramal. Yemense* sua datam.1)

---

1) *R. Yemensis.*

„Laciniis elongatis angustis linearibus subsimplicibus utrimque laeviusculis; apotheciis minutis subsessilibus marginalibus, disco plano albissimo pruinoso.“

„Habitat ad ramos fruticum in Yemen Arabiae. Forskahl.“ Descr. „Pulchra et tenella varietas (sc. *Ramal. fraxineae*) nec, ut videtur, propria species. E fixura communi egrediuntur laciniae plures plerumque simplices

17. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.; Nyl. Recog. monogr. Ramal. p. 36.

Ad arbores, Sierra Tucreman, frequens.

18. *Ramalina asperula* Krphb. in Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1876. pag. 441.

Ad ramos ramulosque arborum, passim.

19. *Peltigera polydactyla* Hoffm.

Sacone prope Salta, ad terram inter muscos.

var. *dolichorhiza* Nyl. Syn. meth. p. 327.

Ad basim arborum a muscis obductam, et ad terram inter muscos.

20. *Sticta Gaudichaudii* Del. Monogr. Stict. p. 80; Nyl. Syn. meth. p. 345; *Stictina quercizans* v. *Gaudichaudii* Nyl. Consp. syn. Stict. p. 5.

Corticola, inter Oran et Sct. Andrés.

21. *Sticta Kunthii* Hook.; Nyl. Syn. meth. p. 342.

Corticola (Unicum!), Rio negro, inter Oran et Sct. Andrés.

22. *Sticta aurata* Ach.; Del. Monogr. Stict. p. 49; Nyl. Syn. meth. p. 361.

Corticola.

Specimina pulchra, interdum fructifera.

23. *Sticta quercizans* Ach.; Nyl. Syn. meth. p. 344.

Corticola, in silvis prope Oran.

var. *Peruviana* Del. Monogr. Stict. p. 88.

Corticola, ibidem.

24. *Sticta damaecornis* Ach.; Nyl. Syn. meth. p. 356.

var. *sinuosa* Pers., Nyl. l. c.

Corticola.

25. *Sticta Ambavillaria* (Bory) Del. Monogr. Stict. p. 76, tab. 6, fig. 21 (icon bona!); Nyl. Syn. meth. p. 346.

Corticola, large fructifera.

Specimina fortuito (verisimiliter aqua marina) madefacta, colorem assumserunt obscurum, immo nigricantem.

26. *Parmelia Borreri* (Turn.) Ach.; Nyl. Syn. meth. p. 389.

var. *allophyla* Krphb.

---

lineares vix supra unciam longae, 1—2 lineas latae, versus apicem attenuatae, non ita rugosae vel lacunosae ut in vulgari (*Ram. fraxinea*). Apothecia minutula in omni thalli margine subsessilia et rarissime in ipsa pagina laciniarum occurrentia, disco plano albo veluti glaucescentia quadam pruinoso, margine elevato glabro integerrimo pallido cincta." Ach. Lich. univ. p. 602.

Ad truncos et ramos arborum, frequens et plerumque large fructifera, differens a typo receptaculo apothecii firmiore non sorediosodissoluto, marginibus loborum thalli non sorediato-limbatis, superficie thalli plus minus ruguloso et inaequali, a punctis sorediosis albis pseudocyphelloideis frequentissime adspersa. (Huc pertinet verisimiliter *Parmelia subaequans* Nyl. Lich. Capens. in Linnean Soc. Journal 1876, vol. XV., planta, secundum notas diagnosticas ab auctore datas, ut species nova vix agnoscenda).

Medulla denudata hypochlorite calcico rubescit, sed non in omnibus speciminibus. Sporae ellipsoideae, hyalinae, long. 0,018—019, crass. 0,009—0,011 mm. —

Forsan species propria.

27. *Parmelia taractica* Krph. sp. n.; *Parmelia congruens* Ach. Nyl. olim in litt. ad Krempelh.

Thallus stramineus, membranaceus, versiformis, irregulariter vel orbiculariter dilatatus, subtus fuscescens, rhizinis brevibus consitus, laciniae planae, sinuato-pinnatifidae, imbricatae, marginibus crenatis, hinc inde protensae, multipartitae deinque angustae et convexae et implexae; apothecia sparsa, sessilia, primum clausa, dein urceolato-scutellata, margine integro, disco fusco aut hepatico; sporae 8nae, minutae, ellipsoideae, simplices, hyalinae, long. 0,008, crass. 0,006 mm.; paraphyses breves, firmae, grumosae, non bene conspicuae, capitulis fuscescentibus.

Medulla thalli denudata hydrate Kalico ex aurantiaco rubescit.

Regiones alpinae Andium, ad terram, inter gramina.

Sine dubio species bona, non commutanda cum *Parmelia congruente* Ach., quacum similitudo adest tantum exigua.

(Continuatur.)

Symbolae ad floram mycologicam Australiae.

Publicatae per F. de Thuemen.

II.

(Vide „Grevillea" IV. p. 70—76.)

Hymenomycetes.

Determ. — C. Kalchbrenner.

65. *Agaricus (Flammula) sapineus* Fr. *var. australis* Kalchbr. — Rockhampton in Queensland, ad truncos, leg. Thozet. Com. de Müller.

Differt lamellis in conum decurrentibus.

66. *Schizophyllum commune* Fr. Syst. mycol. p. 330. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

67. *Lenzites Palisotii* Fr. Epicr. p. 404. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

68. *Polyporus lucidus* Fr. Epicr. p. 442. — Melbourne, leg. de Müller.

69. *Polyporus glabratus* Kalchbr. in Hedwigia XV. p. 114. — Victoria, leg. de Müller.

Pleuropus, e vicinia *P. elegantis* Bull. Pileus excentricus, carnosus, explanatus, laevis, glaber, unicolor, saturate brunneus; stipes solidus, teres, laevis, glaber, fuscescens; pori minuti, rotundi, albo-lutescentes; caro alba. — Stipes nonnumquam excrescentiis gemmiformibus auctus.

70. *Polyporus lignosus* Klotzsch in Linnaea VIII. p. 285. — Victoria, leg. de Müller.

P. cubensi Mntg. valde affinis!

71. *Polyporus orbiformis* Fr. Epicr. p. 463. — Victoria, leg. de Müller.

72. *Polyporus igniarius* Fr. *var. australis* Kalchbr. — Victoria (in *Eucalypto?*), leg. de Müller.

Differt pileo grandi, declivi, vix sulcato.

73. *Polyporus rimosus* Berk. in London, Journal of Botany 1845 p. 54. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

74. *Polyporus flavus* Jungh. Fung. Javan. p. 46. fig. 26. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

75. *Polyporus lucidus* Fr. Syst. mycol. p. 354. — Victoria, leg. de Müller.

76. *Polyporus affinis* Nees ab Es. Fr. Epicr. p. 445. — Victoria, leg. de Müller.

77. *Polyporus limbatus* Fr. in Linnaea V. p. 520. — Victoria, leg. de Müller.

78. *Polyporus fulvus* Fr. Epicr. p. 466. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

79. *Polyporus Biretum* Kalchbr. in Hedwigia XV. 114. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

Inodermeus, spongiosus. Pileus dimidiato-sessilis, spongioso-fomentarius, convexo-planus, plerumque truncatus (ita ut pars superior pilei inferiorem superemineat), uno alterove sulco profundo percursus, villoso-scrobiculatus et demum villo depresso glabratus, e fulvo cinnamomeus vel spadiceus. Substantia mollis (ut digito comprimi possit), floccoso-fomentaria, fulva. Tubulorum stratum valde durum, fere ligneum, plane concavum; tubuli mediocriter longi, ore minuti, integri, plani, rotundi, ochraceo-cinnamomei.

Paradoxus! — Substantia et indumentum pilei ad Spongiosos, indoles porarum ad Placodermeos trahunt! — Pileus 13—16 centim. longus lateque, 2.5—3 centim. crassus.

80. *Polyporus hololeucus* Kalchbr. in Hedwigia XV. 114. — Victoria, leg. de Müller.

E Stuposis, totus albus; pileus floccoso-suberosus, dimidiato-sessilis, convexus, subtus planus, concentrice sulcatus, tactu mollis, floccoso-glabratus, margine acutus, albus; caro fere fomentaria, alba; pori longi, mediocres, ore rotundi integri ex albo-lutescentes. Pileus 10—14 centim. longus, 3—4 centim. crassus.

81. *Polyporus vulgaris* Fr. Syst. mycol. I. p. 381. — Victoria, leg. de Müller.

82. *Polyporus dispar* Kalchbr. nov. spec. — Victoria, leg. de Müller.

E Coriaceis; pileis imbricato-confluentibus, basi cuneata sessilibus, flavellatis, lobatis, convexo-planis, radiatim fibroso striatis et passim subsericellis, ad marginem leviter zonatis, alutaceis; in quibusdam vero discus noduloso-exasperatus est et fere isidioideus, quo faciem alienam aquirit. Pori marginem substerilescentem versus, superficiales, minuti —, basi versus in dentes lamellosos protracti, albo-flaventes. — E societate *P. pinsiti* Fr. et *P. armeniaecoloris* Berk.

83. *Laschia cinerascens* Kalchbr. nov. spec. — Victoria, leg. de Müller.

Pileus dimidiato-reniformis, lateraliter adnatus, subpellucidus, planus, 1 unc. longus, 2 unc. latus, dense rugosus scrobiculatusque, nigricans, sed quasi cinere adspersus; alveoli majusculi, intricati, crispati, umbrini. — Humectata parum intumescens! —

84. *Stereum striatum* Fr. Epicr. p. 551 non 548. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

85. *Stereum luteo-badium* Fr. Epicr. p. 545. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

86. *Stereum hirsutum* Fr. Epicr. p. 549. — Melbourne, leg. de Müller.

87. *Stereum Schomburgkii* Berkl. Fungi Austral. no. 134. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

88. *Hymenochaete rigidula* Berkl. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

89. *Cladoderris australis* Kalchbr. nov. spec. — Clarence River in New South Wales, leg. de Müller.

Pileus subexcentricus, infundibuliformis, obliquus, margine late reflexo, fimbriato-lobato, superficie inaequalis, fibroso-rugosus, tomento rudi, canescente obductus per quod, — ad marginem pilei, — color gilvus translucet, — demum denudatus, luridus; stipes lignosus, tomentoso-villosus, luride griseus; hymenium alutaceum, costatum, costis tumidis, obtusis, subdichotome ramosis (in nostris speciminibus), haud tuberculosis. — Pileus 2—3 unc. latus et altus, stipes 1 unc. circiter longus, 3—4 lin. crassus.

Ascomycetes.

Determ: — De Thuemen.

90. *Xylaria tabacina* Kickx. in Bull. Acad. d. sc. Belge 1841. VIII. p. 2. Tab. 2. — Clarence River in New South Wales ad truncos, leg. de Müller.

91. *Cyttaria Gunnii* Berk. in Lond. Jour. Bot. 1848. VII. p. 576. — Tasmania: Arthur's River in ramis vivis *Fagi*, leg. de Müllller. (Thümen, Mycotheca universalis no. 212.)

92. *Meliola Tetracerae* F. Müll. et Thuem. nov. spec. — Daintree River, Rockingham Bay, in foliis vivis *Tetracerae Wuthianae* F. Müll., leg. de Müller.

M. caespitibus amphigenis, plus minusve orbiculatis vel substellatis dendriticisve, atris, solubilibus, planis, sparsis; floccis simplicibus vel raro subramosis, inaequalibus, flexuosis, brevibus, badiis; peritheciis carbonaceis, globosis, grumosis; ascis rarissime occurentibus, cylindrico-fusiformibus, subarcuatulis, utrinque acutatis, hyalinis, 36 mm. long., 12 mm. crass.; sporis ovoideis vel ellipticis, octonis, distichis, utrinque rotundatis, dilute grisco-fuscis, 7 mm. long., 5 mm. crass., simplicibus, subpellucidis.

Uredinei.

Determ: — De Thuemen.

93. *Puccinia straminis* Fuck. Enum. fung. Nassov. no. 41.
f. *Alopecuri geniculati.*
Edwards River in Victoria ad culmos foliaque viva *Alopecuri geniculati* Lin., leg. de Müller.

94. *Puccinia Chondrillae* Cda. Icon. fung. IV. p. 15.
f. *Hypochaeridis glabrae.*
Edwards River in Victoria ad folia viva languidave *Hypochaeridis glabrae* Lin., leg. de Müller.

95. *Uredo angiosperma* Thuem. nov. spec. — Australia occidentalis in foliis vivis *Hakeae* spec. Oct. 1877. — Com. de Müller.

U. acervulis amphigenis, magnis, plerumque in circulo dispositis, semper epidermide dehiscente, subsoluto, lacerato et elevato tectis, pulveraceis, fuscis; sporis ovalibus vel ellipsoideis, vertice rotundatis, basi plerumque subangustatis, 45 mm. long., 30 mm. crass., episporio laevi, crasso, 5—7 mm., dilute fuscescentibus, intus irregulariter nucleolatis.

96. *Uredo Betae* Pers. Syn. fung. p. 220. — Ballarat in Victoria ad *Betae vulgaris* Lin. folia viva. Com. de Müller.

Ustilaginei.

Determ: — De Thuemen.

97. *Sorosporium Eriachnis* Thuem. nov. spec. — Australia tropica, in *Eriachnis* spec. spicis vivis, com. de Müller.

S. fructus maturos toto implectens et in massam atram, pulveraceam mutans; sporis valde irregularibus aut anguloso-subglobosis ellipticisve aut polyedris aut subquadrangulis, laevibus, 10—14 mm. diam., in glomerulis irregularibus, parvis conjunctis, opaco-fuscis.

98. *Ustilago urceolorum* Tul. in Ann. sc. nat. 1847. VII. p. 86. f. *Caricis Gaudichaudianae*.

Nova Zeelandia in ovariis *Caricis Gaudichaudianae* Kunth., com. de Müller.

99. *Sorosporium Muellerianum* Thuem. nov. spec. — Western Point in Victoria in *Cladii Fili* R. Br. paniculis vivis, leg. de Müller.

S. inflorescentiam implectens sed non corruptans, oculo nudo vix visibile; sporis usque 100 in globulis obscure brunneis, subrotundis, impellucidis conglobatis — subglobosis vel polyedris vel ellipsoideis vel sphaericis, 8—16 mm. diam., fuscis, pellucidis, episporio laevi.

100. *Ustilago Muelleriana* Thuem. nov. spec. in Mycotheca universalis no. 623. — River Loddon in Victoria in *Junci planifolii* Lin. seminibus immaturis. Aest. 1875, leg. de Müller.

U. sporis irregulariter rotundatis vel multangularibus vel fere quadrangulis vel sphaericis vel subglobosis, tandum agglomeratis, fuscis, episporio laevi, obsolete punctulato, 6.5—11 mm. diam.; semina exedens et demum implectens. — *Ust. urceolorum* Tul. proxima sed satis diversa.

Hyphomycetes.

Determ: — De Thuemen.

101. *Bispora monilioides* Cda. Icon. fung. I. p. 9. — Rockhampton in Queensland ad ramulos putridos, leg. A. Thozet. Com. de Müller.

102. *Sporotrichum densum* Lk. Observ. mycol. I. p. 11. — Rockhampton in Queensland in *Vespae* spec. cadaveribus, leg. A. Thozet. Com. de Müller.

103. *Capnodium Fuligo* Thuem. nov. spec. — Nova Guinea in foliis vivis cujusdam *Fici*. Com. de Müller.

C. acervulis epiphyllis, maculas indeterminatas, expansas, magnas, atras formans; sporis elongato-ovalibus vel ovato clavatis, rectis, raro paucicurvatis, apicibus utrinque rotundatis, quadri- raro triseptatis, ad septas non constrictis, 12—14 mm. long., 5 mm. crass., fuligineis; hyphis paucis, brevibus, arcuatis, ramosulis, dilute fuscis.

Rosae novae
Galliam austro-orientalem colentes

auctore Michaele Gandoger.

(Schluss.)

Sect. *Pugetia* Gdgr. Essai, p. 40 (*Tomentoseae* et *Villoseae* Auct.)

89. *Rosa idanensis* Gdgr. Essai p. 42 (sine descript.) — *R. faetida* Cariot. Etude des fl. 2ᵉ éd. II, (1854), non Bast. — Ramis floriferis glabris, aculeatis, aculeis dilatatis, sat aduncis; foliolis ellipticis, apice attenuatis, undique molliter tomentosis, subtus ad costam interdum parce glandulosis, serraturis duplicatis, cuspidatis, convergentibus; petiolis aculeatis, tomentosis, vix glandulosis; stipulis subtus pubescentibus, eglandulosis, auriculis divergentibus; pedunculis 2—5nis, hispidis, elongatis; calicis tubo obovato, hispido; sepalis dorso muricatis, pinnatis, apice parum dilatatis, post anthesim erectis, serius deciduis; stylis e disco plano villosis; petalis roseis; fructu obovato, hispido, obscure purpureo.

Hab. in regione silvatica superiore montis Reculet (Ain), 4000.′

Differt a *R. tunoniensis* Déségl. foliolis ellipticis, pedunculis subcorymbosis, fructu minore sepalis promptius destituto, etc.

90. *Rosa trichoclada* Gdgr. Essai p. 42 (nomen solum) — Sat humilis, ramis flexuoso-gracilibus, apice dense molliterque cano-tomentosis; aculeis rectiusculis subdilatatis, ad ramos floriferos geminatis; foliolis oblongis utrinque acutis, molliter cano-tomentosis, subtus totoque rubiginosis, biserratis; petiolis tomentoso-glandulosis, minute aculeatis; stipulis subtus tomentoso-glandulosis; pedunculis gracilibus, parce hispidis, basi villosis, elongatis; calicis tubo obovato-oblongo totoque hispido; sepalis late partitis, deciduis, apice subfoliaceis, dorso rubiginosis; stylis e disco subconico glabris; petalis roseis; fructu ovoideo, apice strangulato, setuloso, obscure rubro.

Hab. in regione montana prope Argonnex Sabaudiae, 3—4000′.

Haec, cum duabus sequentibus, prope *R. cuspidata* M. Bieb. collocanda est.

91. *Rosa ianthinochlora* Gdgr. Flore Lyonn. p. 84; Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 25, in nota. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 246! — Elata, copiose aculeata, ramis robustis, elongatis, glabris, glaucescentibus; aculeis validis, dilatato-inclinatis; foliolis ample obovato-oblongis, basi rotundatis, apice breviter attenuatis, supra coerulescentibus, subtus rubiginosis, undique molliter tomentosis, attritu maleolentibus, argute biserratis; petiolis tomentoso-glandulosis, aculeatis; stipulis subtus glanduloso-tomentosis; pedunculis 2—4nis, setulosis, elongatis; calicis tubo breviter ovoideo totoque hispido; sepalis deciduis, dorso glandulosis, latiuscule parceque pinnatis, carollam subaequantibus; stylis e disco sabplano subglabris; petalis pallidissime roseis, basi valde ciliatis, fructu ovato, apice contracto, basi depresso, sordide rubro totoque setuloso.

Hab. in sepibus ad vias prope Arnas (Rhône).

92. *Rosa Deucalion* Gdgr. mss. — Gdgr. Herb. ros. europ. exsicc. Nr. 266! —

Gracilescens, 4—5-pedalis, ramis glabris, basi denudatis, flexuosis, copiose aculeis rectiusculis ornatis; foliolis sat parve obovato-ellipticis, undique argenteo-tomentosis, subtus rubiginosis, argute biserratis, odoratis; petiolis parce aculeatis, tomentoso-glandulosis; stipulis subtus tomentoso-rubiginosis, cinereis, auriculis acutis, divergentibus; pedunculis 2—3nis, setulosis. 10—18 mill. longis; calicis tubo ovoideo totoque setoso; sepalis deciduis, pinnatis, dorso muricatis, apice angustatis; stylis e disco subplano glabro; petalis mediocribus, pallide roseis, haud ciliatis; fructu parvo, ovoideo, apice valde strangulato.

Hab. secus vias ad Arnas (Rhône), in unico loco perrara.

A praecedente habitu graciliori, foliolis minoribus, argenteis, petalis pallidis, haud ciliatis, fructu minore, apice valde constricto optime recedit. — Ad Pugetias Tomentosas (Tomentoseae Auct.) etiam pertinent: *R. rosella* Gdgr. Ros. nov. fasc. I. p. 24, *R. lactescens* Gdgr. l. c., *R. hebecarpa* Gdgr. l. c., *R. asphaltitica* Gdgr. l. c. p. 25, sicut et species novae a meipso in Essai p. p. 41—42 indicatae.

93. *Rosa ancylacantha* Gdgr. Essai p. 43 (nomen solum) — Aculeis ad ramos floriferos glabros remotosque validis, late dilatatis, falcato-aduncis, saepius geminatis; foliolis rigidis, ample (17—21 mill. lat.) obovatis, utrinque rotundatis, subtus minute rubiginosis, undique tomentosis, biserratis; petiolis aculeatis, rubiginoso-tomentosis; stipulis latis, subtus vil-

loso-glandulosis, dorso aculeatis, auriculis acutis, divergentibus; pedunculis 1—4nis, brevibus, usque ad $^2/_3$ super. sparse aculeatis, in tertiam partem sup. laevibus; calicis tubo subrotundato, glabro; sepalis pinnatis, erecto-persistentibns dorso bruneo-muricatis, apice dilatatis; stylis e disco plano lanatis; petalis amoene roseis; fructo globoso, glabro, basi valde decurrente-attenuato, glauco-purpureo, erecto.

Hab. in regione montana Sabaudiae prope Saint-Martin supra les Teppes. Species curiosissima inter Pugetias Villosas (Villoseae Auct.) distinctissima nulloque modo inter descriptas vere affinis! Foliolis aculeisque facies omnino Chabertiae (Rubiginoseae) sed sepala persistentia et foliola undique molliter tomentosa.

94. *Rosa phalacroidea* Gdgr. Essai p. 44 (nomen solum) — Ramis bruneo-purpureis, aculeis rarissimis, rectis, ad ramos floriferos glaucos subpilosulosque 1—2; foliolis opacis, coriaceis, plicatis, supra atrovirentibus glabrisque, subtus pallidis et praeter costam villosam ad nervos hinc inde hirtellis, argute cuspidato-biserratis, foliolis inferioribus solis subtus minute glandulosis; petiolis inermibus, tomentosis, parce glandulosis; stipulis maximis, subtus hirtellis sparseque glandulosis, auriculis magnis, divergentibus; pedunculis setosis, valde elongatis; calicis tubo oblongo, hispido; sepalis carnosis, subpinnatis, dorso rubiginosis, apice dilatato-dentatis, erecto-conniventibus persistentibusque; stylis e disco plano lanatis; petalis roseis; fructu ample oblongo-conico, basi rotundato, apice sensim attenuato, setoso, rubro, erecto.

Hab. in nemore dicto Offiège supra Brenthonne Sabaudiae, 4000′.

Planta curiosa fructus *Rosae montanae* Chaix et foliola (eglandulosa) *R. psilophyllae* Rau referens; facies Chaviniae Scabratae Gdgr. (Glandulosae Auct.); petioli et aculei tandem Pugetiae Villosae (Villoseae Auct.). — Collocari debet in mea subtribu conspicua Phalacroidearum Essai p. 43 (Villoseae Auct. ex parte) et prope *R. spinulifoliam* Dematra est ponenda.

Ad eamdem gregem pertinent *R. cechica* Gdgr. Essai p. 44, *R. Foxiana* Gdgr. loc. cit., *R. oligocephala* Gdgr. loc. cit. (nomen) *R. acanthochlamys* Gdgr. loc. cit., (nomen), *R. Echidne* Gdgr. in Bull. soc. Murith. du Valais (1876) p. 35, et plures numerosiores ad huc indescriptae species quas herbarium ostendit.

95. *Rosa subcrassa* Gdgr. mss. —

Ramis floriferis purpureis, aculeatis; aculeis subulatis verticillatisque; foliolis ample obovato-oblongis, utrinque rotundatis, pallidis, praeter costam subtus glandulosam undique glaberrimis, profunde arguteque biserrato-glandulosis; petiolis inermibus, glandulosis basi subpilosulis; stipulis dilatatis, subtus eglandulosis; pedunculis solitariis, brevibus, incrassatis; calycis tubo subgloboso, glabro; sepalis basi infima laevibus, dein supra glandulosis (ad dorsum), apice in acumen subdilatatum eglandulosum productis; petalis purpureis, haud ciliatis; stylis lanatis; fructu magno, subgloboso, glabro, arcuato-nutanti, purpureo.

Hab. in regione alpina totius Europae, v. g. in **Gallia** ad montes Pilat, Pierre-sur-Haute, Loire (Gdgr!); ad Pringy in Sabaudia (Puget!); in Dalphinatu, Hautes-Alpes (Burle!), Barcelonnette (Proal!), Col de Cende (Bernardin!); in Pyrenaeis orient., Mont Louis (Debeaux, sub nom. *R. filispina*! et *tenuispina!*), Canigou (Bordère); — **Austria**, in alpibus Salisburg., tirolens., styriacis; — **Dalmatia**, in monte Velebith (Visiani!), ad Clissa (Studuiczka!). — **Istria**, Monte Maggiore (Freyn!). — Specimen etiam hujus speciei accepi a Dr. Augustinowicz in Sibiria Baicalensi lectum. —

Haec species pertinet ad Sect. Ozanonia (Alpineae Auct.) et affinis est *R. monspeliacae* Gou.

Literatur.

Von C. T. Nyman, dem Verfasser der Sylloge Florae Europaeae

erschien soeben unter dem Titel

„Conspectus Florae Europaeae"

das erste Heft (Ranunculaceae — Pomaceae), dem bald das 2., den Rest der Calycifloren enthaltend, folgen wird. Wir erlauben uns, unsere geehrten Leser hierauf aufmerksam zu machen mit der Beifügung, dass der Conspectus 4 gleichstarke Hefte umfassen wird. Das erschienene 1. Heft kann gegen 2½ Reichsmark in Postanweisungen franco bezogen werden vom Verfasser:

C. J. Nyman, Stockholm, Brunkebergs torg 2.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

№ 29. Regensburg, 11. Oktober 1878.

Inhalt. W. Nylander: Circa Lichenes Corsicanos adnotationes. — Wilh. Jul. Behrens: Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Blüthen-Nectarien. — A. de Krempelhuber: Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus. (Continuatio.) — Personalnachricht. —

Circa Lichenes Corsicanos adnotationes.

Scripsit W. Nylander.

Per partem hiemis proxime elapsae cl. J. P. Norrlin in Corsica commoratus Lichenum fasciculum collegit, quem mihi examinandum submisit. Pauca licet haec collectio contineat, ea tamen publici juris facere conveniat, de regione enim agitur parum hoc respectu cognita atque species quasdam offerente pretii haud parvi utpote nexum suo modo demonstrantes inter vegetationem illam Galliae meridionalis et boreali-africanam. Ceteroquim numquam spernendae sint recensiones specierum accurate determinatarum, nec tales nisi rarae inveniuntur; attamen solaeeae de natura vegetationis judicium facere permittunt solidum.

Lichenographia hodie omnino permutata, maxime interest ea vegetabilia attentione alia considerari quam antea mos erat et a peregrinatoribus exquiri studiorum nova ratione imbutis. Cl. Norrlin sic experientia praestabili conspicuus Lichenibus Corsicanis collectione sua haud parum meritus est aestimandus, etiamsi non ibi exegit quod meliore valetudine facere potuisset.

Quoque pauca solum loca et nimis obiter adiit, cur Lichenes quosdam ab aliis jam observatoribus, ut Soleirol et Léveillé, in Corsica lectos, eum fugisse videmus (quales notabilissimi sunt: *Chlorea Soleirolii*, *Ramalina arabum*, *Physcia villosa*, *Chiodecton myrticola)*.

Sequentes sunt species collectionis, quam examinavimus.

I. — Ajaccio.

Collema cheileum Ach. muricola, *C. ceranoides* Borr. supra terram sabulosam ad mare, *C. stygium* Del. (sporis saepius 5-septatis) saxicola, *C. aggregatum* (Ach.) corticola.

Leptogium lacerum (Sw.) muscicola, *L. sinuatum* (Huds. majus, laevius) muscicola.

Cladonia alcicornis (Lghtf.), *Cl. pyxidata* f. *costata* Flk., *Cl. fimbriata* Hffm., *Cl. pungens* (Ach.), muscicolae vel terrestres.

Evernia divaricata (L.) arboricola.

Parmelia caperata Ach. et *P. scortea* Ach. super muros, *P. conspersa* f. *hypoclysta* et *P. prolixa* f. *Delisei* (Dub.) saxicolae.

Physcia parietina (et f. *aureola* Ach.) corticola et saxicola, *Ph. tribacia* (Ach.) saxicola (etiam lignicola), *Ph. aipolia* (Ach.) saxicola, *Ph. adglutinata* (Flk.) corticola, *Ph. subdetersa* Nyl. in Flora 1878, p. 344, terrestris, *Ph. aquila* (Ach.) saxicola, *Ph. subaquila* Nyl. corticola, *Ph. stellaris* (Ach.) corticola, **Ph. tenella* (Scop.) corticola et var. *infornicata* (laciniis fornicatis vix ullis) etiam corticola.

Peltigera canina (L.) et *P. malacea* (Ach.) super terram muscosam.

Nephromium lusitanicum (Schaer.) muscicola.

Pannaria nebulosa (Hffm.) terrestris, *P. nigra* (Huds.) muricola.

Lecanora holophaea (Mnt.) terrestris, *L. ferruginea* (Huds.) corticola (et *festiva* Ach. saxicola), *L. roboris* Duf. corticola, *L. galactina* Ach. muricola, *L. subfusca* f. *campestris* Schaer. saxicola, *L. chlarona* Ach. corticola, *L. gangaleoides* Nyl., *L. parella* (L.) et *L. fuscata* (Schrad.) saxicolae, *L. admissa* Nyl. (sporis longit. fere 0,0045 millim., crassit. 0,0020 millim., paraphysibus mediocribus vulgo tenuiter articulatis, quibus notis parum differt a *L. smaragdula* f. *fuscante* Nyl.) et *L. simplex* (Dav.) saxicolae.

Urceolaria gypsacea Ach. terrestris, *U. violaria* Nyl. in Flora 1875, p. 299, terrestris et saxicola (vix specie differt *U. cinereo-caesia* Sw.)

Pertusaria pustulata (Ach.) corticola.

Lecidea deceptoria n. sp. Subsimilis *L. rubiformi* Whlnb. et eidem maxime affinis, sed differens praecipue squamis thallinis pallide luridis non imbricatis margineque ascendente albo vel albido, apotheciis nigris (non aggregatis). — Supra terram sabulosam; etiam in Algeria, Batna, eam legit Norrlin.[1]) Corsicana macrior, minus evoluta.

Thallus squamis firmis saepius contiguis et marginibus subelevatis albis flexuosis, vix vero squamae passim subimbricatae; eae interdum virescenti-albidae. Apothecia nigra convexa latit. 0,5—0,9 millim. Epithecium electrino-rufescens, hypothecium dilute rufescens. Paraphyses mediocres vel crassiusculae articulatae (non semper bene discretae.) Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubescens. Epithecium K violaceo-purpurascens.

Lecidea effusa (Sm.), *Lecidea chlorotica* Ach. (*albescens* Hepp.) corticolae (super myrtum, etc.).

Lecidea subchlorotica n. sp. Thallus cinereo-virescens tenuissimus continuus vel evanescens; apothecia albida planiuscula (latit. 0,1—0,2 millim.), immarginata; sporae 8nae aciculares, tenuiter 3-septatae, longit. 0,015—23 millim., crassit. 0,001 millim., paraphyses mediocres, epithecium et hypothecium incoloria. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein violaceofulvescens (thecae praesertim tinctae). — Super corticem *Cupulariae viscosae* (una cum *L. effusa* crescens).

Affinis *L. chloroticae*, sporis vero brevioribus mox differens. Spermatia arcuata, longit. circiter 0,008 millim., crassit. 0,0005 millim.

*Lecidea coarctata * ornata* (Smrf.) lapidicola, *L. athalloides* Nyl. in Bullet. Soc. bot. Fr. 1860, p. 503 (sporis 4—8nis) supra terram arenosam.

Lecidea vesicularis Ach. supra terram subulosam.

Lecidea glaucomela n. sp. Thallus glauco-cinereus granuloso-verrucosus, sat tenuis, granulis demum subplicatis, effusus; apothecia nigra (latit. circiter 1 millim. vel minora), convexa, intus albido-pallida stratoque supero fuscescente;

---

[1]) Ea in Flora 1878, p. 315, enumeratur sub nomine erroneo: „*L. albilabra* Duf.“ Vera *L. albilabra* Duf. longe distat in stirpe *L. vesicularis*, sporis fusiformibus 1-septatis (variantibus 3-septatis) longit. 0,016—23 millim., crassit. 0,0035 millim., epithecio nigrescente, etc. occurrit in Gallia meridionali et usque in Lusitania ad Olisiponem.

sporae 8nae incolores ellipsoideae 1-septatae, longit. 0,008—0,012 millim., crassit. 0,0035 millim., epithecium dilute sordide coerulescens, et pars supera hypothecii fuscescens, paraphyses mediocres. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubescens. — Supra terram sabulosam nudam.

Affinis *L. vesiculari*, a qua differt thalli granulis non bullatis, apotheciis minoribus et convexioribus, sporis minoribus (brevioribus) et paraphysibus tenuioribus.

Lecidea aromatica Ach. muricola, *L. acclinis* Flot. super corticem *Ericae arboreae*, *L. parasema* var. *elaeochroma* Ach. corticola (socia *Physciae parietinae*), * *L. exigua* Chaub. crataegicola cum priore.

Lecidea meiospora Nyl. (facie *subcalcareae*) muricola, *L. grisella* Flk. frequenter super latera rupium.

Lecidea lithophilopsis n. sp. Est quasi *L. lithophila* vel *L. plana* ecrustacea, sed sporis oblongo-cylindraceis, longit. 0,010—14 millim., crassit. 0,003 millim. Apothecia subcaesiopruinosa (latit. 1—2 millim.) convexiuscula, tenuiter marginata vel margine demum evanescente, intus superius sordide colorata. Epithecium fusconigrum (acido nitrico subrufescens), paraphyses mediocres. Jodo gelatina hymenialis intensive coerulescens. — Saxicola ad mare.

Thalli vestigia jodo non tincta. Apothecia saepius approximata et difformia. Hypothecium supra subrufescenti-fuscescens.

Lecidea sarcogynoides Krb. supra lapides arenarios, *L. chloropoliza* Nyl. supra terram et lapillos ad latera viarum.

Lecidea ericina n. sp. Thallus albidus tenuis vel tenuissimus, subleprosus (K flavens); apothecia nigra plana marginata (latit. 0,5 millim. vel minora), intus concoloria; sporae 8nae fusco-nigrescentes oblongae 1-septatae, longit. 0,011—14 millim., crassit. 0,004—6 millim., epithecium fuscum, paraphyses mediocres, hypothecium nigricans. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein lutescens. — Super corticem *Ericae arboreae*.

E stirpe sit *L. disciformis*. Spermatia recta acicularia, longit. 0,0045 millim., crassit. 0,0005 millim.

Lecidea subdisciformis Leight. saxicola ad mare, *L. myriocarpa* (DC.) saxicola et corticola (ilicicola thallo laeviore).

Platygrapha Picconeana (Bgl. sub Lecania) myrticola.

Endocarpon Garovaglii Mnt. supra terram sabulosam.

Verrucaria muralis Ach. lapidicola et muricola, *V. integra* Nyl. super caementum.

Verrucaria punctiformis (Ach.) frequens super cortices laeves.[1]

II. — Bonifacio.

Quum in priore regione saxorum natura erat granitica, hic est calcarea.

Lichenes calcicolae lecti sunt: *Lecanora callopisma* var. *sympagea* (Ach.), *L. ferruginea* (Huds.), *Dirina repanda* Fr., *Opegrapha Chevallieri* Leight., *Verrucaria rupestris* Schrad., *V. integra* Nyl. (haec etiam sabulicola).

Indidem super corticem oleae: *Roccella phycopsis* Ach. (etiam fertilis), *Ramalina pusilla* Le Prév., *R. Panizzei* DN., *R. evernioides* Nyl., *R. calicaris* var. *subampliata* Nyl. *Ramal.* p. 34, *Lecanora aurantiaca* (Lghtf.), *L. chlarotera* Nyl. L. Pyr. or. p. 20, *L. gangaleoides* Nyl. in Flora 1872, p. 354, *L. Parisiensis* Nyl., *Dirina ceratoniae* (Ach.), *Pertusaria pustulata* (Ach.), *P. communis* DC., *Lecidea fuscorubella* (Hffm).

Lecidea patellarioides Nyl. Prodr. Gall. Alger. p. 116 (*B. Doriae* Bagl., Stzb. *L. nadelf.* Sp. p. 10). Apothecia latit. 1 millim. vel minora. Sporae 9—17-septatae, longit. 0,070—0,100 millim.. crassit. 0,0025—0,0035 millim. Epithecium et hypothecium K sordide coerulescentia.[2]

Lecidea canescens Ach., *Arthonia melanophthalma* Duf. (sed sine sporis), *Platygrapha rimata* Flot., *Opegrapha lyncea* (Sm.) confluens cum *O. stictica* DR., *O. pulicaris* Hffm., *O. atra* Pers., *O. diaphora* Ach.

Opegrapha diaphoroides n. sp. Subsimilis *O. diaphorae*, sed sporis parvis 3-septatis, longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,0035 millim. Spermogonia non visa. — Oleicola, ut praecedentes.

III. — Corte.

Hinc solum visae: *Lecanora calcarea* f. *Hoffmanni* (Ach.), *L. pyracea* Ach., *L. sulphurea* Ach., *Lecidea myriocarpa* (DC.).

---

[1] Observare hic liceat hanc „Arthopyreniam,“ ex nomenclatura Massalongiana, esse Achario *Leiophloeam*, nomen subgenericum Acharii (L. U. p. 274) omni jure praeferendum, nam plurimae species eo relatae thalloque hypophlaeode dignotae divisionis illius circumscriptionem designant (exclusis excludendis).

[2] Scandinavica (*L. patellarioides* Nyl. Prodr. Scandin. p. 211) non vel parum differt.

IV. — Aitone.

Usnea dasypoga Ach., *Alectoria sarmentosa* Ach., *A. implexa* Hffm., *Ramalina calicaris* (Hffm.), *R. farinacea* (L.).

V. — Vizzavone.

Cladonia alcicornis Flk., *Cetraria aculeata* Ach., *Peltigera canina* (L.) terrestres.

Fagicolae vel super corticem fagi: *Usnea dasypoga* Ach., *Platysma glaucum* (L.) *Parmelia sulcata* Tayl., *Physcia subaquila* Nyl., *Ph. ciliaris* (L.), *Ph. speciosa* (Wulf.), *Nephromium tomentosum* (Hffm.), *Pannaria rubiginosa* (Thunb.), *P. triptophylla* (Ach.), *Lecanora sophodes* Ach., *L. subfusca* (Ach.) Nyl., *L. angulosa* Ach., *Pertusaria communis* (DC.), *Lecidea glomerulosa* (DC.) Nyl., *L. rivulosa* Ach.

Saxicola *Endocarpon miniatum* var. *complicatum* Ach.

Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Blüthen-Nectarien.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. Wilh. Jul. Behrens.

Der organo-chemische Process der Nectar-Absonderung in den Blüthen und die ihn vollziehenden Organe sind bis jetzt nur sehr mangelhaft untersucht worden.[1] Ich habe daher diesen Gegenstand methodisch bearbeitet, und es liegen mir jetzt die fertigen Resultate vor, welche in der nächsten Zeit dem Drucke übergeben werden sollen. Da aber die Herstellung der lithographirten Tafeln die Publication etwas verzögern dürfte, so erlaube ich mir, an diesem Orte einen Auszug aus dem Résumé vorzulegen, wobei ich jedoch nachdrücklichst bemerke, dass die hier gegebenen, nackten Thatsachen in meiner demnächstigen, ausführlichen Publication sämmtlich eine eingehende und erschöpfende Besprechung finden werden. Ich habe es mir dabei angelegen sein lassen, unter Zugrundlegung physikalischer wie chemischer Thatsachen die bei der Nectar-Absonderung auftretenden Erscheinungen, auch die scheinbar ferner liegenden, wie z. B. Diffusions-, diosmotische und endosmotische Vorgänge, nach dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft zu discutiren.

---

[1] Kurr: Untersuchungen über die Bedeutung der Nectarien. Stuttgart 1833. — Caspary: De Nectariis Elberfeld 1818. — Jürgens (Hanstein) in: Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilk., phys. Sect. vom 10. III. 1873. (Letzteres ganz kurze Mittheilung; die in Aussicht gestellte, zusammenhängende Publication ist nicht erschienen.)

Die Arbeit beginnt mit einer historischen Einleitung über die Kenntniss der Nectarien von Marcello Malpighi an; in einem allgemeinen Theil werden einige äusserlich-morphologische Verhältnisse jener Organe besprochen, der ausführende Theil beschreibt für eine Reihe ausgewählter Pflanzen das Nectarium anatomisch etc. und in einem letzten Abschnitte „Ergebnisse“ werden die im ausführenden Theile klargelegten Details zusammenhängend verarbeitet werden.

Man wird in der Arbeit eine ausführliche Darstellung des anatomischen Baues der Nectar-absondernden Organe finden, eine Untersuchung der in ihnen vorhandenen chemischen Stoffe, die Beschreibung, wie aus diesen der Nectar sich bildet, wie und durch welche Organe und Vorgänge derselbe auf die Aussenfläche des Nectariums gelangt, und schliesslich wird der ausgeschiedene Nectar näher zu besprechen sein.

Diejenigen Nectarien, welche Nectar bereiten, denselben aber nicht ausscheiden (viele *Orchideen*) sind in die Arbeit nicht aufgenommen worden: sie sind merkwürdige Anpassungserscheinungen, welche manche schöne Uebergänge zeigen und die ich später einmal nach Zusammentragung umfangreicheren Materiales im Anschluss an Darwin's Orchideenwerk monographisch zu behandeln gedenke. Uebrigens wird man in Uebereinstimmung mit dem eben Gesagten in der baldigen Publication finden, dass bei einer Anzahl secernirender Nectarien sich eine interessante Adaption des betreffenden Pflanzentheiles behufs Nectar-Absonderung constatiren lässt.

Es hat mir nicht gelingen wollen, der Wachsbildung, die vielleicht mit der Nectarbildung auf das Innigste zusammenhängt, auf die Spur zu kommen. Was bis jetzt darüber publicirt ist[1]), ist kaum der Rede werth, und ich glaube auch, dass man erst dann der Frage wird näher treten können, wenn die chemische Natur des Wachses selbst festgestellt sein wird. Cerotinsäure und Palmitinsäure-Myricyläther, erstere in siedendem Alkohol löslich, letzterer darin unlöslich, sollen die Componenten des Bienenwachses sein; das chemische Verhalten, die Eigenschaften jener Stoffe sind aber den Chemikern noch nahezu unbekannt, und deshalb ist es kaum zu verwundern, wenn die mikro-chemische Analyse sich derselben augenblicklich noch nicht zu bemächtigen vermag. Von einigen Seiten wird ferner behauptet, Bienen und andere Hymenopteren bereiteten aus dem Nectar durch Umwandlung der in ihm vorkommenden, zuckerigen Kohlehydrate das Wachs selbst, wofür sich gleichfalls verschiedene Gründe anführen liessen: in diesem Falle gehörte die Betrachtung über die Bildung des Wachses ebenso wenig in das botanische Gebiet, wie die über die Zusammensetzung des Honigs der Waben, der von den Bienen aus dem Nectar, aus Blüthenstaub etc. fabricirt wird. — Ich werde übrigens in der Folge versuchen, der Wachsbildung, wenn irgend möglich, näher zu treten.

---

[1]) Z. B. Uloth: Wachsbildung im Pflanzenreich. Flora 1867 pag. 385 ff.

Von allen bis jetzt über Secretionsvorgänge publicirten Abhandlungen ist mir vorzüglich Hanstein's: „Ueber die Organe der Harz- und Schleimabsonderungen in den Laubknospen“[1]) ein unentbehrliches Vorbild für diese Untersuchungsreihe gewesen und ohne Kenntniss derselben dürften auch die folgenden Zeilen nicht ganz verständlich sein. Die Methoden, welche Sachs in seiner Abhandlung: „Ueber einige neue mikroskopisch-chemische Reactionsmethoden“[2]) bekannt gemacht hat, sind für unsere Zwecke gleichfalls sehr wichtig, denn hier war es, wo jener grosse Physiolog unter Anderm lehrte, Rohrzucker und Traubenzucker mikro-chemisch zu unterscheiden. — Uebrigens habe ich auch als wichtige Reagentien Anilintinctur und Chlorzinkjodlösung mit gutem Erfolg für den vorliegenden Zweck verwerthen können; bei der Untersuchung des ausgeschiedenen Nectars ist mir unter gewissen Umständen auch der mikroskopische Polarisationsapparat zu Statten gekommen — in Bezug auf alle diese mehr technischen Bemerkungen muss ich jedoch auf die ausführliche Publication verweisen.

Die bei der Untersuchung der Nectarien erlangten Resultate liessen sich kurz etwa auf folgende Weise zusammenfassen:

I. Die Blüthen-Nectarien sind Theile der Blüthe, welche einen meist aus kleinen, polyëdrischen oder rundlichen Zellen bestehenden Gewebskörper darstellen, dessen Wände zart, nicht verdickt sind. Entweder sind diese Nectariengewebe mit einer cuticularisirten Epidermis bedeckt, und dann besitzen sie in fast allen Fällen besondere Secretionsorgane, oder der obersten Zellschicht fehlt die Cuticula gänzlich.

---

[1]) Botanische Zeitung 1868 pag. 697 ff.

[2]) Sitzungsberichte der mathematisch-naturwiss. Classe der k. k. Academie d. Wiss. Wien. Jahrg. 1856 (Bd. XXXVI) pag. 5 ff.

II. Das Nectariumgewebe kann verschiedene Stoffe enthalten:

a. Metaplasma. Mit diesem Namen bezeichnen wir nach Hanstein's[1]) Vorgange ein körniges Protoplasma, dem verschiedene amyloïdartige Kohlehydrate beigemischt[2]) sind. Dieses Metaplasma besitzt bei den Nectarien meist eine hell- bis hochgelbe Farbe und hat die Fähigkeit, sich später in andere Stoffe umzusetzen.

b. Transitorische Stärke. Sie tritt zu gewissen Zeiten bei Gegenwart metaplasmatischer Substanzen auf, ist sehr feinkörnig und erfüllt entweder das ganze Gewebe oder zeigt sich in gewissen Zellen oder Zellgruppen.

c. Schleimartige Substanzen und Gummi, d. h. solche Stoffe, welche durch Anilintinctur fleischroth bis purpurn gefärbt werden, dabei aber keine Stärke-, Eiweiss- oder Zuckerreaction zeigen.

d. Zuckerhaltige Flüssigkeiten. Dieselben sind häufig parthienweis im Nectariumgewebe vertheilt und kommen nicht selten mit Eiweisssubstanzen gemischt vor.

e. Krystalloïdhäufchen. Sie finden sich bei nur sehr wenigen Nectarien und dürften als unwesentliche Einlagerungen (zumal in der Nähe der Oberflächenschicht) zu bezeichnen sein.

III. Aus jenen Stoffen wird der Nectar als metamorphisches Umwandlungsproduct gebildet und meist auf die Oberfläche des Nectariums transportirt (ausgeschieden, secernirt). Die allmählige Entstehung jenes Umwandlungsproductes lässt sich stadienweise verfolgen durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen und findet häufig (z. B. bei *Tropaeolum maius)* statt wie folgt:

---

[1]) Hanstein l. c. pag. 710 Note.

[2]) Ob diese Kohlehydrate in dem Metaplasma mit der Stickstoffsubstanz nur gemengt oder aber gemischt sind, lässt sich schwer constatiren; vielleicht dürfte das Erstere aus dem Umstande folgen, dass beide Stoffe leicht wieder von einander getrennt werden können. Mit Anilintinctur nimmt nämlich das Metaplasma der Nectariengewebe eine purpurne, bald mehr in's Rothe, bald mehr in's Blaue stechende Farbe an. Diese Färbung resultirt aus der scharlachrothen Reaction des Amyloïd und aus der blauen des Proteïn. Bringt man nun solche, mit Anilin gefärbte, dünne Schnitte in verdünntes Glycerin, so diffundirt nach einiger Zeit das flüssige Amyloïd in diese Zusatzflüssigkeit und der blaugefärbte Proteïnstoff bleibt allein zurück.

1. Die Zellen des Nectariums enthalten in sehr jungen Stadien, wenn sie noch in lebhafter Theilung begriffen sind, wahres Protoplasma, aus dem zunächst das Wandmaterial für neue Zellen beim Zelltheilungsprocess sich abscheidet.
2. Es findet die Einwanderung eines flüssigen Kohlehydrates (eines amyloïd-artigen Stoffes, Glycose etc.) aus anderen Theilen des Blüthe statt. Dieses Kohlehydrat erfüllt sowohl das Nectariumgewebe als auch das umgebende Parenchym.
3. Diese Substanz wird hier als fester, ruhender Reservestoff (transitorische Stärke) aufgespeichert um später zur schnellen und ergiebigen Darstellung von Nectar verwendet werden zu können. Die Stärke erscheint successive in dem Grundparenchym, welches das Nectarium umgiebt, dann in den Zellen des Nectariumgewebes selbst.
4. Beim Aufblühen der Blüthe, zum grossen Theil auch schon vorher wird diese Stärke regressiv in ein flüssiges Kohlehydrat umgewandelt, welcher Vorgang nach und nach in allen Zellen stattfindet.
5. Dieser Amyloïd-Stoff mengt sich mit dem in den Zellen des Nectarium vorhandenen Plasma und bildet das hochgelbe Metaplasma.
6. Das Metaplasma dringt ganz oder theilweis [1]) auf dem Wege der Diffusion nach vorheriger Verflüssigung durch die Wände der Nectariumzellen bis zur Oberfläche und wird hier durch mannichfache Apparate secernirt.

IV. Die Ausscheidung des Nectars auf die Oberfläche geschieht auf mannichfache Weisen und durch verschiedene Apparate:

a. Vermittels Diffusion. Als Diffusions-Membranen wirken:

---

[1]) Der Hauptbestandtheil des ausgeschiedenen Secretes wird von den wiederum verflüssigten Kohlehydraten gestellt, es diffundirt aber gleichzeitig ein grösseres oder geringeres Quantum des als Träger dienenden Plasmas, nur lässt sich für die Quantität des verflüssigten Proteïn's keine Norm angeben, da je nach der Pflanzenart die Menge desselben sehr schwankend ist. — Uebrigens bilden sich auch in manchen Nectarien flüchtige Oele und andere Substanzen, die sich der genaueren Untersuchung entziehen und die nur in kleinen Spuren vorhanden sind.

  - α. Die oberflächliche Zellschicht des Nectariums (die Epidermis). Alsdann fehlt derselben die Cuticula und sie unterscheidet sich von dem angrenzenden Nectarium-Parenchym wenig.
  - β. Aehnliche Zellschichten, mit welchen enge Spalten im Innern der Fruchtknotenwand austapezirt sind. Der Nectar wird in jene inneren Spalten ergossen und fliesst schliesslich an Stellen, wo die Spalten sich nach aussen öffnen, ab.
  - γ. Schleimpapillen. Der Diffusionsprocess lässt sich hier vornehmlich verfolgen, da man beobachten kann, wie die Papille sich allmählig mit einem grossen Tropfen Nectars umgiebt. Die Gestalt der secernirenden Papillen ist schlauchfömig bis flaschenförmig.

- b. Vermittels blasenförmiger Auftreibung der Cuticula unter gleichzeitiger Verschleimung der mittleren Wandschicht (Collagen-Bildung). Dieser Vorgang findet statt:
  - α. Auf der ganzen Epidermisschicht. Alsdann wird die Cuticula bald hier, bald dort zu grösseren oder kleineren blasenförmigen Höckerchen aufgetrieben, während sich gleichzeitig die darunter liegenden Parthien der Epidermiswand in Schleim zerlegen, welcher schliesslich durch Druck die Cuticula zersprengt und dadurch an die Oberfläche tritt.
  - β. An der Spitze von Epidermispapillen. Die mittlere Wandparthie der Spitze jener Trichome quillt zu Schleim auf, wodurch sich ein rundliches, eingeschlossenes Schleimbläschen bildet. Der Inhalt desselben dringt nach aussen, indem gewisse Stellen der Cuticula sich bezüglich ihrer Structur verändern und den eingeschlossenen Schleim gestatten, an diesen Orten nach aussen zu diffundiren.
- c. Vermittels theilweiser Resorption der in diesem Falle wenig oder gar nicht cuticularisirten Epidermisschicht. Die Wände besitzen alsdann eine starke Quellbarkeit, so dass sie nach und nach unter Auflösung in Schleim zerreissen. Hierdurch tritt der Inhalt der epidermidalen, bisweilen auch der subepidermidalen Zellschicht frei nach Aussen.

d. Durch Saftventile.[1]) Dieses sind Spaltöffnungen von geringen Dimensionen, besitzen kleine, mit Protoplasma und Stärke dicht erfüllte Schliesszellen und den Athemhöhlen morphologisch äquivalente Safthöhlen von grösserer oder geringerer Ausdehnung. Sie stehen in derselben Höhe mit der Epidermis oder sie sind etwas höckerförmig über dieselbe erhoben oder aber sie sind in dieselbe eingesenkt, so dass sich über ihnen ein trichterförmiger Schlund befindet. Sie secerniren:

α. Indem der in Nectarsubstanz umgewandelte Zellinhalt aus dem Nectariumgewebe durch Diffusion in die Safthöhlen ergossen und von hier aus durch die sich öffnenden Schliesszellen nach aussen entleert wird.

β. Indem neben jenem Vorgange gleichzeitig eine Quellung und Verschleimung der subepidermidalen Zellschicht eintritt, wodurch die Menge des durch die Saftventile ausgeschiedene Secretionsstoffes noch vermehrt wird.

V. Der ausgeschiedene Nectar besteht grösstentheils aus Kohlehydraten: Zuckerarten, Gummi und anderen, während protoplasmatische Substanzen, überhaupt Eiweissstoffe in den meisten Nectarflüssigkeiten nur in geringer Menge vorhanden sind. Uebrigens ist der Nectar verschiedener Pflanzen sehr verschieden zusammengesetzt, so z. B. findet sich bei einigen Pflanzen soviel Rohrzucker in demselben, dass er nach kurzer Zeit auskrystallisirt. Bei anderen scheiden sich sehr bald lange Krystallnadeln ab, u. s. f. In Bezug auf alle diese Verschiedenheiten muss ich auf die ausführliche Arbeit verweisen.

Es mag noch bemerkt werden, dass sich bei manchen Nectarien gewisse Cuticularbildungen finden, welche bei freistehenden Nectarien speciell das ausgeschiedene Secret festhalten und so vor leichtem Herabfliessen schützen. Dieselben sind in obiger Zusammenstellung unberücksichtigt gelassen.

Elberfeld, 27. September 1878.

---

[1]) Der Ausdruck ist neu, Caspary und Jürgens haben diese Gebilde übrigens bereits beobachtet.

Lichenes,

collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus,

determinati et descripti a Doct. A. de Krempelhuber, Monacensi.

(Continuatio.)

28. *Parmelia leucopis* Krph. sp. n.

Thallus albicans, membranaceus, irregulariter sinuato-laciniatus et dilatatus, lat. circ. 6 mm., superficie eximie rugulosa, subtus fuscus vel fuscescens, fibrillosus; apothecia numerosa, sparsa, aut hinc inde conferta, primum clausa, dein urceolato-scutellata, plerumque convoluta vel flexuosa, disco hepatico, excipulo striato-ruguloso, margine involuto, tenuiter crenulato; sporae octonae, ellipsoideae, hyalinae, endosporio a limbo latiusculo cincto, majusculae, long. 0,019—022, crass. 0,013—017 mm. —

Color medullae denudatae nec hydr. Kalic. nec hypochl. calc. mutatur.

Ad cortices (Unicum! in collectione Lorentziana).

Species, thallo suo albicante et eximie rugoso, sporis majoribus et apotheciis convolutis, dein excipulo apothecii extus tenuiter striato-ruguloso ab affinibus non difficile distinguenda. Ulterius inquirenda.

29. *Parmelia Uruguensis* Krph. sp. n.; *P. Cordovana* Krph. olim.

Thallus frondosus, membranaceus, cinerascens, opacus, minor (lat. circ. 1—2 pollicaris), sinuato-lobatus, loborum marginibus crenato-incisis, undulatis, adscendentibus, saepe sorediatis, subtus tenuiter subreticulato-rugulosus, versus ambitum plerumque pallidus, nudus, versus centrum nigrum vel fusco-nigrum et ibi marginesque thalli passim setulis aut fibrillis brevibus atris laxe consiti; apothecia dispersa, excipulo protracto, subpedicellato, infundibuliformia vel cupularia mediocria, disco hepatico, medio pertuso, margine excipuli setulis nigris ciliato et saepe inflexo; sporae 8nae, ellipsoideae, simplices, hyalinae, long. 0,009—010, crass. 0,006—007 mm.; hymenium valde angustum.

Ad ramos ramulosque arborum et virgultorum circa urbes Cordovam et Concepion, frequens.

Species *Parmeliae hypotropae* Nyl. Syn. meth. p. 378 similis, a qua thallo nonnihil crassiore, cinereo (non albido), margine crenato-inciso (non crenato-dentato), undulato, supra opaco, subtus fibrillis nigris brevibus laxe dispositis, consito, tandem reactione chemica differt.

Nam in *P. Urugensi* nostra color medullae (albissimae) nec hydrate Kalico, nec hypochlorite calcico mutatur, in *P. hypotropa* Nyl. autem medulla denudata hydrate Kalico ex aurantiaco rubescit.

Fibillae (rhizinae) illae, thallum *Parm. Cordov.* subtus laxe passim vestientes (indumentum densum non formantes) saepe furcatae.

30. *Parmelia latissima* Fée Ess. Supplem. p. 119, tab. 38, fig. 4 (non Nylander).

Thallus membranaceus, albidus vel albo-glaucescens, opacus, orbiculariter expansus, amplissimus (diam. usque ad 20 Centimet.), superficie undulata et plicata (raro laevi), ambitu grosse inciso-lobatus, lobis latioribus rotundatis, marginibus ample et obtuse crenatis, subtus per maximam partem niger, glaber vel asper, tantum hinc inde rhizinis brevibus et obsoletis consitus, versus ambitum vero limbo angusto omnino nudo, badio, (castaneo), subnitido; apothecia plerumque pedunculata, ampla (lat. usque ad 2,5 centimet.), saepe margine integro involuto (ita, ut apothecium convolutum appareat), disco fusco-rufo vel fusco, raro explanato, excipulum laeve vel non nihil rugulosum; sporae 8nae, magnae, (in speciminibus his Argentinis) long. 0,026—030, crass. 0,014—016 mm., hyalinae, simplices, episporio (endosporium fere aequaliter latum cingente) amplo.

Thalli superficies hydrate Kalico luteo-virens.

Cienega, Rio negro, inter Oran et S. Andrés, ad truncos arborum, ubi a Doct. Lorentz specimina egregia et numerosa (etiam nonnulla large fructifera) lecta sunt.

Species ab affini *Parmelia glaberrima* Krph. magnitudine insigni thalli[1]) et apotheciorum, inprimis vero reactione chemica differens.

Itaque affirmare liceat, animadversionem D. Nylanderi in Flora 1875, pag. 448, *Parmeliam glaberrimam* Krph. eandem rem esse, ac *Parmelia latissima* Fée, et *Parmeliam saccatilobam* Tayl. propriam sistere speciem non probatam esse, plane voluntaria videtur, eamque refutamus.

---

[1]) Nihilo minus haec species forsan non adtingat diametrum maximum apud *Parmelias hucusque* notum; nam mensi sumus olim in sylvis germanicis ad truncos grandes fagi specimina *Parmeliae perlatae* a diametro usque ad 1½ pedes lata.

Differentiae inter *Parmeliam latissimam*, *P. glaberrimam* et *P. saccatilobam* a D. Nylander, qui judicium suum de his speciebus pluries mutavit, hucusque diagnosibus, notis firmis et essentialibus fundatis, nondum satis illustratae sunt.

Nemo adhuc vidit, thallum *Parmeliae latissimae* Fée verae hydrate Kalico rubescere, quod vero constanter observavimus in thallo *Parmeliae glaberrimae* Krph. lichenis, celeberrimo Nylandero, ut videtur, adhuc non satis noti.

var. *subrugata* Nyl.

Excipulo apotheciorum plicato aut interdum eximie rugoso, immo clathrato-scrobiculoso.

Cum typo.

var. *corniculata* Krph.

Loborum marginibus corniculose vel vario modo fissa; apothecia ut in var. *subrugata.*

Varietas *corniculata* Krph. *Parmeliae perforatae* Ach. est analoga forma.

Caeterum historiae naturali Parmeliarum adhuc multa adhaerent dubiosa, praesertim quoad species, temporibus novissimis ut novae propositas, et quidem, ut putamus, ex ea causa, quod auctores recentiores saepe de his novis dederunt diagnoses nimis breves et incompletas (immo nonnunquam tantum nomina) et ad recognitionem certam harum plantarum, quoad formam thalli apotheciorumque, ut notum est, variabilium, non semper sufficientes, quod valet etiam quoad alia genera lichenum inprimis exoticorum. Hoc autem non mirum; nam talis diagnosis saepe tantum in unico specimine, idque non semper bono, fundata est, respicit itaque saepe solum formam illam, quam auctor habuit ante oculos, non vero complexum formarum totum speciei; quae omnia pendent etiam a nisu infinito hodierum auctorum, tam multas species novas, quam possibile sit, detegendi et describendi. At illa tam multa jam detecta recte construere, in commodum scientiae acurate describere, saepissime videntur negligere. Et hoc certe non ex usu scientiae.

Nam chaos ingens jam jam creatum est in lichenographia, ingens accumulatio inordinata specierum novarum, non raro tantum notis levibus et dubiis inter se distinctarum.

Augetur synoymia lichenum periculoso modo, quia auctores plerumque negligunt perscrutare, an lichen ab iis ut novus descriptus, non ab alio lichenologo jam denominatus et descriptus sit.

Quae omnia absterrentia botanicis omnibus, studio lichenologico non speciatim inhaerentibus, taediosa et fatigantia lichenologis veris. —

31. *Parmelia versiformis* Krph. sp. n.

Thallus sordide albidus, membranaceus, opacus, irregulariter laciniatus et dilatatus, superficie inaequali et asperula, lat. circ. 5—8 centimet., subtus fuscescens, rhizinis brevibus parce consitus, laciniis thalli rotundatis, inciso-crenatis, saepe flexuosis et complicatis; apothecia numerosa, sparsa aut hinc inde conferta, primum clausa, dein dilatata, plerumque eximie flexuosa et complicata, disco hepatico, excipulo insigne rugoso, margine integro; sporae 8nae, ellipsoideae, hyalinae, long. 0,017—019, crass. 0,011—013 mm., endosporium ab episporio latiusculo (fere ut in sporis *Parm. latissimae* Fée) cinctum; medulla thalli denudata hydrate Kalico intense et constanter rubescit.

Ad cortices.

Sine dubio species bona, praesertim apotheciis flexuosis et convolutis, sicut et thallo irregulariter laciniato ab congeneribus differens. Superficies thalli interdum passim excrescentiis minutis, foliola parva inciso-crenata sistentibus, obtecta.

(Continuatur.)

Personalnachricht.

Dr. **Kerner** ist zum Prof. der system. Botanik und zum Director des bot. Gartens in **Wien** ernannt worden.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 30. Regensburg, 21. Oktober 1878.

Inhalt. **Antonino Borzì**: Nachträge zur Morphologie und Biologie der Nostochaceen. — **Stephan Schulzer**: Mycologisches. — **A. de Krempelhuber**: Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus. (Continuatio.) —

Nachträge zur Morphologie und Biologie der *Nostochaceen.*

von Antonino Borzì.

Meine vor Kurzem erschienene Abhandlung über die Morphologie und Biologie der Nostochaceen [1]) war bereits gedruckt, als sich mir die Gelegenheit darbot, weitere Untersuchungen über andere ebenfalls den Nostochaceen angehörige Formen anzustellen.

Da wohl die jüngsten Resultate, zu welchen ich auf diesem Wege gelangte, geeignet sind eine Lücke in gedachter Abhandlung auszufüllen, möge es mir vergönnt sein, dieselben hier in aller Kürze mitzutheilen.

I.

Der von mir angenommene Typus der Isocystisgattung ist eine kleine sicilianische Nostochacee, die der äusseren Gestalt nach einer *Anabaena* sehr ähnlich ist, sich aber von dieser, sowohl durch den constanten Mangel der Heterocysten, als durch die Zusammenstellung der Fäden unterscheidet, indem sich letztere zu kleinen Bündeln, ungefähr so wie bei *Aphanizomenon*, vereinigen. Neuere Beobachtungen drängten mir nun die Ueberzeugung auf, dass die Grenzen dieser Gattung weit umfänglicher sind, als ich es anfänglich glaubte, und dadurch Formen in dieselbe aufzunehmen gestatten, die zum Theile als neue Arten meiner Gattung Isocystis zu betrachten, zum Theile bereits entweder unvollständig unter dem Namen *Anabaena* oder *Sphaerozyga*, oder zweifelhaft als Arten einer der letzten zwei Gattungen beschrieben worden sind.

---

[1]) Im N. Giorn. bot. ital., 3. Heft 1878, S. 236—288, m. 4 Taf.

Jene neue Formen sind *Isocystis infusionum*, *I. spermosiroides* und *I. moniliformis*. Alle drei repräsentiren den einfachsten und niedrigsten Typus der Nostochaceen. Sie bilden fast nie Colonien von bedeutender Grösse. Die sehr feinen, rosenkranzförmigen Fäden findet man gewöhnlich, entweder vereinzelt im Wasser schwimmend, oder unter einander verwebt und zwischen den schleimigen Aussonderungen anderer Organismen zerstreut. Manchmal haften sie an den Blättern und Stengeln der Sumpfgewächse. Vereinigen sie sich zu einer Colonie, wie es manchmal geschieht, so ist es in Gestalt einer unregelmässigen, sehr lockeren und dünnen Schicht, von mikroskopischem Umfange. Der von den Fäden ausgesonderte Schleim ist stets von sehr geringer Quantität, und löst sich so schnell wieder auf, dass dadurch die einzelnen Fäden immer ein nacktes Aussehen behalten.

Der Inhalt der Gliederzellen ist gleichmässig bläulich gefärbt; mitunter aber, wie gewöhnlich bei *Isocystis spermosiroides*, ist die phycochromatische Färbung so schwach, dass die Gliederzellen farblos und glänzend erscheinen. Die Gestalt der letzteren ist bald länglich oder elliptisch *(I. infusionum)*, bald kugelförmig *(I. moniliformis)* oder mehr oder weniger scheibenförmig abgeplattet (*I. spermosiroides*). Sie reihen sich fadenförmig, mehr oder weniger dicht an einander, die kleinsten zuletzt, so dass ihre Fäden in allen bisher untersuchten Arten an beiden Enden verdünnt erscheinen.

Die Hormogonienfortpflanzung habe ich bei allen drei Arten, am meisten bei *I. infusionum*, beobachtet und stets gefunden, dass sie auf ein und dieselbe Weise stattfindet. Die

Fäden, so zuerst unbeweglich und gerade oder krumm sind, nehmen in der Folge eine zick-zackförmige Gestalt an, trennen sich an den Ecken, und zerfallen darauf in einzelne Stücke von ungleicher Länge. Aus jedem Fadenstücke wird sodann ein im Wasser sich mit grosser Schnelligkeit bewegendes Hormogonium. Nach Verlauf einiger Zeit, hört diese Bewegung auf: sämmtliche Zellen vermehren sich durch Quertheilung, und nun verwandelt sich wieder jedes Hormogonium in einen neuen Faden, den entweder keine Scheide überzieht, oder die Gallerthülle um ihn herum ist so dünn und durchsichtig, dass sie sich dem beobachtenden Auge entzieht. So bald darauf die neuen Fäden eine gewisse Länge erreicht haben, zerfallen sie abermals in kleinere Fadenstücke, die entweder unregelmässig unter einander verwebt bleiben, oder sich mit jener raschen Bewegung, wie oben bemerkt wurde, im Wasser zerstreuen. Man wäre demnach berechtigt, die Hormogonienbildung als unausgesetzt, und die Beweglichkeit der Fäden als einen ihrem normalen Leben entsprechenden Zustand, wie bei *Oscillaria*, zu betrachten.

Bei *I. infusionum* hatte ich einmal Gelegenheit einen, dem der Nostocgattung eigenen ähnlichen Entwickelungsvorgang zu beobachten: d. h., die Hormogoniumszellen fingen während der Keimung an sich durch Längstheilung zu vermehren. Jedoch konnte ich mich nicht vergewissern, ob eine solche Entwickelungsart auch manchmal bei anderen Arten stattfindet.

Auch die Isocystisarten, von welchen hier die Rede ist, pflanzen sich durch Sporen fort; eine Annahme, wozu mich die bei *I. infusionum* gemachte Beobachtung von kleinen, zwischen den Fäden, bald zerstreut, bald zu Häufchen vereinigt, liegenden kuglichen Zellen führt. Es waren diese doppelt so gross als die normalen Vegetationsglieder, von welchen sie sich ausserdem noch durch den dichten, dunkelblau gefärbten Inhalt und die Dicke der Zellwand unterschieden. Mit Sicherheit jedoch konnte ich den Keimungsvorgang nicht feststellen, da mir keine genügende Anzahl von Sporen zu Gebote stand, um damit einige Kulturproben anzustellen.

Endlich ist die Isocystisgattung in systematischer Beziehung sehr wichtig. Sie weist ganz deutlich auf die Verwandtschaft der Nostochaceen mit den niedrigsten Formen der Schizophyten, besonders der Bacterien. Vergleicht man in der That einen Isocystisfaden mit einer Micrococcuscolonie von rosenkranzförmig an einander gereihten Zellen, wie sie nicht selten zu sehen sind, so ergiebt sich eine auffallende Aehnlichkeit zwischen denselben. Bei der Streptococcusgattung, die ebenfalls den Bacterien angehört, steigert sich diese Aehnlichkeit beinahe zur Identität. Es wäre demnach sehr leicht in Geschlechts-Verwechselungen zu verfallen, wenn nicht einerseits die Neigung der Fäden, wenigstens bei den von mir erwähnten Isocystisarten, sich an ihren Enden zu verjüngen, anderseits ihre bläuliche Färbung als sichere Unterscheidungsmerkmale angenommen werden könnten. Es scheint mir daher sehr wahrscheinlich, dass die Nostochaceen den ältesten, unmittelbar von den Bacterien abgestammten Typus der Nostochineen (*Schizophytae nematogenae* Rabh.) repräsentiren; die Oscillariaceen hingegen, welche durch Mangel an Heterocysten und Sporen eine gewisse niedrige Stufe einzunehmen scheinen, gleich den Scytonemaceen, eine laterale Abstammung der Nostochaceen seien, da die einzelnen Fäden homologisch, sowohl in der einen als in der anderen Familie, nichts anders als eine Reihe scheibenförmiger, durch Seitendruck abgeplatteter, in einer zähen und festen Scheide eingeschlossener Zellen sind. In den Rivulariaceen erreicht die Abstufung den höchsten Ausbildungsgrad, da die Zellen der Apicalregion der Fäden ihre ursprüngliche Unabhängigkeit gänzlich verloren haben, während sie bei den Bacterien am meisten, bei den Nostochaceen nur mittelmässig, bei den Oscillariaceen und Scytonemaceen am allerwenigsten hervortritt.

Dem Allem zu Folge kann man für die Gattung Isocystis folgende Diagnose aufstellen:

Isocystis, mihi (im N. Giorn. bot. ital. 1878, S. 278).

Trichomata solitaria, vel pauca aut multa in stratum infinite effusum, irregulariter et plus minus dense implicata, nonnunquam paralleliter concreta, saepe tenerrima, apices versus sensim attenuata; articulis ellipticis vel sphaericis, e mutua pressione modo oblongo-quadratis, modo angulosis aut etiam compresso-disciformibus, arcte connexis vel distinctis. Sporae, ubi cognitae, globosae vel subglobosae aut ovales, coeruleo-olivascentes aut aureo-fuscae; exosporio tenui aut crassiusculo, laevissimo v. scabro.

1ª Ser. — Trichomata paralleliter concreta. Sporae aureofuscae, exosporio scabro.

1. *I. messanensis*, mihi (l. c.) — Thallus parvus aut minimus, laete coeruleus vel dilute olivascens, submembranaceolubricus. Trichomata tenerrima, recta, ad apices distincte attenuata, paralleliter decurrentia, fasciculatim et densissime aggregata; articulis elliptico- aut sphaerico-compressis, arcte et saepe oblique connexis, plerumque mutua pressione angulosis. Sporae exacte globosae, cellulis vegetativis duplo majores, aureo-fuscae, exosporio crasso, subtiliter granulato-scabro. Habitat ad muros humidos in Fonte aquae dulcis Messanae (Siciliae).

2ª Ser. — Trichomata, muco citissime diffluente, solitaria aut irregulariter aggregata. Sporae (ubi cognitae) exosporio laevi, coeruleae vel olivascentes.

2. *I. spermosiroides*, n. sp. — Trichomata valde tenerrima, solitaria vel subsolitaria, brevia, recta, ad apices exquisite attenuata, dilute coerulea v. subachroa et lucida; articulis compresso-disciformibus, distinctis. Sporae . . . . . .

Habitat in *Potamogetone crispo* in piscina prope Vallombrosam (Etruriae).

3. *I. moniliformis*, n. sp. — Trichomata tenerrima, solitaria vel pauca, muco amorpho mox evanescente involuta, irregulariter aggregata, ad apices sensim attenuata, laxe sinuosa aut incurvata, coerulea, subhomogenea; articulis vegetativis transverse ellipticis, distinctibus; apicalibus subglobosis, paullo minoribus. Sporae globosae, intense coeruleae (?).

Habitat in rivulis prope Vallombrosam, in consortio *Lyngbyae lateritiae*.

4. *I. infusionum*, mihi (*Anabaena infusionum*, Kz., *A. microscopica*, Menegh.) Trichomata valde tenerrima, subsolitaria, vel pauca aut multa in stratum amorphum laxe et irregulariter collecta, ad apices sensim attenuata, dilute coerulescentia et homogenea; articulis laxe connexis, oblongo-quadrangulis, plus minus abbreviatis. Sporae globosae, cellulis vegetativis paullo majores, intense coeruleae; exosporio laevi distincto.

In infusionibus et stagnis vulgaris, omnes partes submersarum plantarum fere investiens.

II.

Noch verflossenen Monat hatte ich Gelegenheit sowohl die Hormogonienbildung, als die Entwickelung und den Zuwachs neuer Colonien einer Anabaenaart zu untersuchen, und gelangte dabei zu Resultaten, die von früheren, wie sie aus Beobachtung der *Anabaena Flos aquae* hervorgingen, in mancher Beziehung abweichen.

Die Hormogonienbildung findet unter Einwirkung des Wassers statt. Das Wasser löst die Colonien gänzlich oder theilweise auf, und treibt die Fäden nach allen Richtungen hin, mit einer Schnelligkeit von 0, 092 mm. in 5′, auseinander. Hat die Bewegung aufgehört, so überziehen sich die Fäden nicht mit einer schleimigen Scheide, wie bei *A. Flos aquae*, sondern sie bleiben nackt, oder die Scheide ist so dünn, dass sie sich der Beobachtung entzieht. Das Hormogonium verlängert sich alsdann durch Quertheilung seiner Gliederzellen. Hat es eine gewisse Länge erreicht, so nimmt eine zick-zackförmige Gestalt an, und zerfällt in kleine Stücke von ungleicher Länge. Letztere setzen ihr Längenwachsthum fort, bleiben aber nebeneinander, bis sich kurz darauf derselbe Theilungsvorgang wiederholt. Auf diese Weise nimmt die Colonie an Volumen zu und zeigt sich, nach vollendeter Entwickelung, aus zahlreichen, dicht mit einander der Länge nach verbundenen Fäden zusammengesetzt, wie bei der *I. messanensis*. Die Heterocysten erscheinen spät und nur kurze Zeit vor der Sporenbildung; einige davon in Folge der Umwandlung der Apicalzellen, andere der der inneren Fadenglieder, und unterscheiden sich durch ihre Grösse, indem die ersten kaum die der Vegetationszellen erreichen, während die letzteren fast zweimal so gross sind.

Daraus geht hervor, dass der Entwickelungsvorgang bei dieser Art mit dem der Sphaerozygaarten gänzlich übereinstimmt. In der That, scheint es, als ob die Heterocysten keinen Antheil an der Bildung und dem Zuwachse der Colonien nehmen, und nur dazu dienen, den vegetativen Zuwachs der Fäden zu begrenzen, wie es bei *Sphaerozyga* geschieht.

In Bezug auf die Systematik glaube ich, dass die Art, wovon hier die Rede ist, noch nicht beschrieben wurde; wenigstens lässt sie sich aus den Beschreibungen von Kützing und Rabenhorst nicht erkennen. Ich fand diese Art auf unter tropfendem

Wasser stehenden Mauern bei Paterno (Toskana), und zwar in Gesellschaft der Fäden des dichten Filzes eines *Scytonema*. Die Hauptmerkmale derselben bestehen darin, dass ihre Fäden immer parallel mit einander verbunden, und die bläulichgrünen oder olivenfarbenen, elliptischen oder ovalen Sporen mit einem glatten Exosporium versehen sind. Letzterem Umstande, sowie dem äusseren Aussehen des Thallus verdankt diese Art eine gewisse Aehnlichkeit mit der *An. granularis*, Näg., von welcher sie sich übrigens durch die Stellung der Fäden und den Mangel der schleimigen Scheiden, wesentlich unterscheidet. Ich will sie einstweilen den Phycologen unter der Benennung *Anabaena stillicidiorum* vorstellen:

Anabaena stillicidiorum, n. sp.

Trichomata in stratum infinite effusum, tenue, gelatinosum, viridi-olivascente paralleliter aggregata, plerumque recta, ad apices sensim attenuata; articulis oblongo-quadrangulis, 1½—2 longioribus quam latis, laxe connexis, minute granulatis; heterocystis terminalibus minoribus et interjectis cellulis vegetativis subduplo majoribus, ellipticis. Sporae olivaceae, oblongo-ellipticae aut ovales, granulis minutis lucidis farctae; exosporio tenui, laevissimo.

Habitat in stillicidiis prope Paternum (Etruriae).

Vallombrosa (bei Florenz) d. 19. September 1878

Mycologisches

von

Stephan Schulzer von **Müggenburg.**

Einige Beobachtungen an Pilzsporen.

Dr. Elias Fries machte an mehreren Stellen seines letzten Werkes darauf aufmerksam, dass sich die Farbe der Sporen nach jener des Grundes, auf welchem sie liegen, dem Auge verschieden darstellt, z. B. anders auf schwarzem oder überhaupt dunkelm Grunde, als auf lichtem. Ein Umstand, welcher von Künstlern und ausübenden, mit Farben arbeitenden Technologen, nie unberücksichtigt bleiben darf, wenn sich die angebrachten Farben gegenseitig angenehm und effectvoll abheben sollen.

Meine nachfolgende Beobachtung hat indessen hiemit nichts gemein.

Vor ihrer Besprechung ist die Mittheilung nothwendig, dass ich mich zur Sporengewinnung von Hymenomyceten immer weisser Steingutteller bediene.

Gegen Ende Mai stiess ich Nachmittags auf einen zerstreuet wachsenden *Agaricus*, sammelte davon beiläufig ein Dutzend Individuen, legte sie dann Abends zu Hause wie gewöhnlich derart auf den Teller, dass die Hüte, mit den Lamellen abwärts gewendet, am Tellerrande auflagen, wärend die Stiele gegen den Mittelpunkt zu liegen kamen, und bedeckte letztere mit feuchtem Moose. Zufällig und gegen meine sonstige Gepflogenheit, deckte ich einen eben daneben leerstehenden grössern Teller darüber und schob das Ganze unter den Kasten.

Durch dieses Einschieben verrückte sich der als Decke dienende Teller ein wenig und entblösste ein Individuum.

Als ich andern Morgens die Schwämme hervorholte, den Deckteller und das Moos abhob, sah ich unter jedem Individuum reichlich Sporen abgelagert. Sie waren überall dunkel-purpurbraun, nur beim äussersten, welches nicht zugedeckt war, selbst in den dünnsten Lagen, - - - - entschieden schwarz, mit einem leichten Stiche ins Violette, was bekanntlich bei den *Melanospori* häufig vorkommt.

Im ersten Augenblicke glaubte ich, einen zwar ähnlichen, aber zu den übrigen nicht gehörigen, schwarzsporigen Schwamm mitgebracht zu haben und sah, darnach suchend, Stück für Stück genau an. Wärend dieser erfolglosen Arbeit ging aber mit den übrigen nun dem Einflusse des Lichtes ausgesetzten Sporenlagern eine Veränderung vor sich, die mich ins grösste Erstaunen versetzte, weil ich im Laufe von mehr als anderthalb Menschenaltern hievon früher nie die leiseste Spur beobachtete. Die purpurbraune Farbe derselben wandelte sich in schwarz um!

Vielfältig bemerkte ich bei *Ascomyceten* (siehe „Flora“ 1878 Nr. 13 Seite 198), dass erst nach dem Ejaculiren die Sporen nachreifen und sich färben, wobei sicherlich das Licht mitwirkte; aber diese Sporen bildeten sich auch im Uebrigen erst nach dem Auswerfen aus dem Schlauche vollkommen aus, sie bekamen nämlich die ihnen zuständige Anzahl von Scheidewänden; sie machten unbestreitbar einen Nachreifungsprocess durch.

Hier dagegen muss ich die gewonnenen Sporen für schon völlig reif annehmen, weil sie, nach spätern Versuchen, bedeckt constant die purpurbraune Färbung behielten, beim Zutritte von Licht aber ziemlich rasch, so zu sagen zusehends, sich schwärzten. Ich deckte nämlich die erst partienweise in der Farbe geänderten Sporenlager wieder zu und schob sie unter den Kasten. Nach vielen Tagen hatten die nicht schwarzgewordenen Theile noch immer ihre ursprüngliche dunkel purpurbraune Färbung.

Gegenüber dieser interessanten Wahrnehmung, erscheint die Frage nebensächlich, wohin der Schwamm einzutheilen sei? Ich stellte ihn, wegen Verwandtschaft mit einer dem *Ag. cascus* Fr. nahe stehenden Form mit constant purpurbraunen Sporen, zur Sippschaft *Hypholoma.*

Mit höchst mühsamen Versuchen über Keimung, Mycelium- und Fruchtbildung von Pilzsporen beschäftigen sich zur Zeit, namentlich in Deutschland, hiezu zweifellos sehr berufene junge Kräfte eben so emsig als ausdauernd und sehen ihre Mühe bereits durch gar manches überraschende Resultat belohnt. Unter andern Hindernissen, den ihrerseits eingeschlagenen Weg zu betreten, steht bei mir das Greisenalter obenan, welches sich nicht mehr mit Experimenten, die monate- ja jahrelang dauern können, zu befassen wagt.

Mehr als je davon überzeugt, wie wenig, oder eigentlich noch gar nicht festbegründet unsere bisher gewonnenen Ansichten über das Wesen des Pilzreiches sind, geht somit mein Streben nur dahin, soviele richtige Data, als sich mir darbieten, zum einstigen Aufbaue eines standhaftern Pilzsystems beizustellen.

Heuer stiess ich Ende April im Walde auf ein Exemplar der Varietät *rotunda* von *Morchella esculenta* P. Es begann bereits zu faulen, ich nahm es aber doch nach Hause mit, um noch Einiges diese Form Betreffendes vorzumerken. Zwei Tage darnach war natürlich schon der ganze Pilz in Fäulniss übergegangen. Herausgehobene Partien enthielten eine Unzahl Sporen, wovon auffallend viele aus der früheren Ovalform in eine der Kugelgestalt sich nähernde übergegangen waren und an beiden Enden zu keimen begannen.

Da diese Pilzart absolut **nur** im Frühjahre erscheint, so blieb mir aus dieser unerwarteten Wahrnehmung scheinbar keine andere Folgerung übrig als die, dass die verfliegenden Sporen nicht selbst die nachfolgende heisse und kalte Jahreszeit ruhend überdauern, um erst im nächsten Frühjahre die Kraft und den Trieb zur Bildung neuer Fruchtkörper zu erlangen, sondern die durch selbe alsogleich, noch wärend der Auflösung des Pilzes gebildeten Mycelien.

Uebrigens liesse es sich auch noch vorstellen, dass das durch unverzügliches Keimen entstehende Mycelium einen ganz anderen Pilz und dieser, oder gar ein zweiter oder dritter erst die Ruhe- oder Dauerspore hervorbringe, deren Bestimmung wäre, den Unbilden des Winters zu trotzen und im nächsten Lenze wieder eine Morchel hervorzubringen. Doch liegen derlei Forschungen, wie gesagt, ausserhalb des Kreises meiner mycologischen Thätigkeit.

Wir finden Sporen, welche spontan, nämlich ohne Anwendung besonders künstlicher Mittel, im frischen Zustande gar nicht keimen, wahrscheinlich weil sie die Bestimmung haben, vor der Hand zu ruhen und erst weit später Früchte zu erzeugen. Andere keimen dagegen gleich und mit auffallender Leichtigkeit, in der Mehrzahl wohl zum rasch nachfolgenden Erscheinen einer neuen Generation.

In Bezug hierauf ist es sehr bemerkenswerth, weil abweichend von der Eigenschaft anderer Samen, dass es nach mehrfältiger Beobachtung auch Pilze gibt, deren Sporen noch vor erlangter Reife, ja sogar bevor sie sich zu ihrer normalen Form und Grösse ausbildeten, keimen. Die auffallendsten Belege hiezu fand Woronin bei der *Sordaria fimiseda* und *Sord. coprophila*, ich unter Andern bei meinem *Gonatorrhodum Menispora.* Ueberdieses sahen nebst mir auch andere Forscher bei einigen Ascomyceten die Sporen schon im Schlauche keimen, wo sie wohl kaum völlig reif waren. Die Keimspitzen durchstachen hiebei die Schlauchwand mit Leichtigkeit.

Hiemit in einigem Zusammenhange steht Folgendes:

Bekanntermassen gebären einige Thiere lebendige Junge, wärend andere Eier legen, die erst ausgebrütet werden müssen. Man will nun in neuester Zeit diesen Unterschied auch bei Pflanzen entdeckt haben, namentlich soll die in heissen Ländern heimische Dipterocarpeen-Familie aus lebendig gebärenden Pflanzen bestehen, nämlich in dem Sinne: dass der Embryo an der Mutterpflanze keimt und eine passende Zeit abwartet, um auf die Erde zu fallen und ein selbstständiges Leben fortzusetzen. Mich berechtigt die Erfahrung an meinem *Sporotrichum Botrytis*, einem mit *Botrytis Acinorum* P. und *Sporotrichum murinum* Bon. = *Botrytis murina* Ditm. überaus nahe verwandten Schimmel, zur Annahme, dass auch im Pilzreiche das Lebendiggebären in diesem Sinne vorkomme, denn bei der Untersuchung traf ich in Menge noch am Erzeugungsorte haftende Sporen an, mit weit in die Luft hinausgestrekten Keimen, welch' letztere sich in gar nichts von jenen abgefallener Sporen unterschieden.

Das erwähnte Keimen unreifer Sporen ist selbstverständlich keine allgemeine Eigenschaft im Pilzreiche, sonst würden die frühern zahlreichen Versuche: Trüffeln durch Legen der Früchte selbst anzubauen, nicht so gründlich misslungen sein, wärend man sie jetzt durch Anbau von Eicheln, welche aus Trüffelgegenden stammen, mit Sicherheit fortpflanzt.

Wärend dem ganzen Zeitraume, wo man Trüffeln zum Genusse einsammelt, sind ihre Sporen nicht reif, und verfaulen sammt der in die Erde gelegten Trüffel, ohne mit Erfolg zu keimen.

Die vollständige Reife der Sporen trifft, was die Zeit anbelangt, wie bei andern Pilzen, mit dem endlichen Zerfallen der Trüffel selbst zusammen, in welchem Zustande sie niemand mehr einsammelt. Die Sporen verfliegen nun durch die über dem Neste entstandenen Erdspalten und hängen sich, gleich andern freigewordenen Sporen, an verschiedene Gegenstände, somit auch an Eicheln. Es ist sehr wahrscheinlich, dass aus Trüffelgegenden gebrachtes dürres Laub, abgefallene Zweige und dergl. zum Anbau eben so dienlich wären als Eicheln.

Versandte Trüffeln faulen am Ende auch, ohne dass dadurch die darin vorhandenen Sporen die zur Fortpflanzung erforderliche Reife erlangt hätten. Bei allen Pilzen ist hiezu nach meiner Ansicht nothwendig, dass der Fruchtkörper, bis zur normalen Beendigung seines Vegetationsprocesses, mit dem nährenden Mycelium in Verbindung bleibe; diese wird aber durch Ausheben der Trüffel viel zu zeitlich unterbrochen.

Künstlich könnte man vielleicht auch Sporen käuflicher Trüffeln, nämlich die entwickeltesten, zum Keimen bringen, gleichwie wir oben sahen, dass zuweilen unreife Sporen spontan keimen, und das Endresultat eines solchen Experiments wäre jedenfalls höchst interessant, wenn ich auch weder hier noch bei andern unreif keimenden Sporen, mich der Erwartung hingeben kann, es werde gelingen, den Mutterpilz zu erziehen. Aber bei dem, hauptsächlich durch ihr grosses Accommodations-Vermögen bedingten Pleomorphismus der Pilze, ist es nicht unmöglich, dass aus derlei Sporen ganz andere Formen erzogen würden, deren Zusammengehörigkeit mit der Stammform dadurch erwiesen wäre.

Ich habe nicht das Glück in einer Trüffelgegend zu wohnen; daher basirt Vorstehendes keineswegs auf eigener practischer Erfahrung, wie alle meine übrigen Aufsätze. Es sind eben nur allgemein wissenschaftliche Ansichten und Folgerungen, die ich übrigens so lange zu vertreten bereit bin, bis man mich nicht von ihrer Unhaltbarkeit überzeugt.

Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus,

determinati et descripti a Doct. A. de Krempelhuber, Monacensi.

(Continuatio.)

32. *Parmelia Argentina* Krph. sp. n.

Thallus membranaceus, subcartilagineus, pallido-testaceus, minor (lat. circ. 4—6 centim.), irregulariter dilatatus, vario modo incisolobatus, lobis irregularibus, versiformibus, raro planis, plerumque complicatis et imbricatis, marginibus crenatis vel inciso-crenatis, atro-ciliatis, supra passim rugulosus, subtus versus medium nigricans vel atrofuscus, rhizinis brevibus parce consitus, versus ambitum pallidus vel pallidolutescens, nudus et tenuiter rugulosus; apothecia infundibuliformia, plerumque marginalia aut submarginalia, mediocria (lat. circ. 0,5—3 mm.), excipuli tubo extus nonnihil corrugato, marginibus inflexis, integris vel crenatis, nudis aut saepe — ut loborum margines — longe atrociliatis, disco obscuro-fusco vel fusco;

sporae 8nae, oblongae, simplices, hyalinae, long. 0,019—022, crass. 0,010—013 mm.

Color albus medullae denudatae nec hydrate Kalico nec hypochlorite calcico mutatur.

Ad cortices, ut videtur, frequens, praesertim ad ramos ramulosque, et plerumque large fructifera.

Affinis *Parmeliae crinitae* Ach., a qua differt colore alio thalli et forma alia apotheciorum, sporis minoribus etc.

Lobi thalli hinc inde marginibus crispis, albo-sorediatis.

33. *Parmelia Lorentzii* Krph. sp. n.

Thallus membranaceus, substrato adpressus, supra versus ambitum cinereus, versus medium obscurior (fere atrocinereus), mediocris, lat. circ. 4—6 centim., suborbiculariter dilatatus, submonophyllus, tantum versus ambitum inciso-lobatus, loborum marginibus crenatis, lobulis approximatis, subimbricatis, superficie thalli opaca tota rugulosa, undulata et ubique a punctis vel scrobiculis cyphelloideis, albis, minutis, rotundis aut oblongis valde numerosis consita; subtus thallus fuscescens, rhizinis brevibus plus minus dense consitus; apothecia primum urceolato-scutellata, excipuli margine integro vel subintegro (interdum etiam sphinctrino-crenato, dein cupuliformia vel peltata, disco hepatico dilatato, subplano, integro aut inciso et flexuoso, margine thallodeo tenui aut subnullo cincto; sporae octonae, ellipsoideae, simplices, hyalinae, long. 0,012—015, crass. 0,008—010 mm.

Ad cortices et verisimiliter etiam ad rupes.

Statio non indicata est.

Apothecia majora (lat. circ. 1—2 centim.), plerumque numerosa, dispersa vel versus thalli medium aggregata aut approximata.

Est species insignis e stirpe *Parmeliae saxatilis*, punctis et scrobiculis albis, a quibus tota rugulosa thalli superficies est consita, statim dignoscenda.

Denominavimus hunc lichenem notabilem in honorem memoriamque celeberrimi Doctoris K. G. Lorentz, investigatoris indefessi Florae Argentinae.

var. *lobulata* Krph.

Thallus fere totus lobulatus, lobulis sinuato-incisis, undulatis et imbricatis.

Cum typo.[1]

34. *Parmelia Kamtschadalis* (Ach.) Eschw; Nyl. Syn. meth. p. 387.

Ad truncos arborum, saepe inter muscos, frequens et copiose fructifera.

Laciniae thalli subtus plerumque canaliculatae, frequentius convolutae, subfistulosae, marginibus nigro-fibrillosis.

35. *Parmelia cetrata* Ach. Nyl.

Ad cortices, large fructifera.

36. *Parmelia perforata* Ach.

Ad cortices arborum in silvis tropicis apud Oran et litorum Boliviensium; ad Rio negro inter Oran et S. Andaro, frequens et plerumque copiose fructifera; apothecia interdum usque ad 4 centimetr. lata.

var. *corniculata* Krph.

Cum typo.

37. *Parmelia Nilgerrhensis* Nyl. in Flora 1869, p. 291; Arnold lich. Jur. et Germ. exs. Nro. 136. b.

Ad cortices, fructifera. Sporae ellipsoideae, episporio latiusculo, hyalinae, long. 0,024—026, crass. 0,013—015 mm.

---

[1] Occasione data hic etiam alia species affinis, nondum descripta, ex India orientali (Himalaya) memoretur.

Parmelia aptata Krph.

Thallus foliaceus, plus minus orbiculariter expansus (lat. circ. 5—7 centim.), versus ambitum (non profunde) inciso-lobatus, lobis rotundatis marginibus obtuse crenulatis, substrato (saxo) adpressus, supra cinereus vel sordide albidus, superficie tota plicata et rugosa, opaca, passim squamulosa, squamulis aut foliolis imbricatis, aut minute isidioidea, aut soredifera, aut denique (sed hoc raro) punctis albis minutis leprosis consita, in generali valde inaequali et aspera, intus albissimus, subtus nigricans, rhizinis concoloribus brevibus obtectus, versus ambitum interdum nudus, spadiceus; apothecia dispersa, mediocria (lat. circ. 1,5—2,0 mm.), sessilia, urceolato-scutellata, disco fusco a margine thallino turgidulo, inflexo, obsolete crenulato et saepe albo-leproso, cincto; sporae 8nae, ellipsoideae, vel ovoideae, hyalinae, simplices, long. 0,011, crass. 0,005—006 mm.; paraphyses conglutinatae, non bene conspicuae.

N. W. Himalaya, Kotgurh, ad rupes, leg. Doct. Scoliczka.

Zona nuda versus ambitum in pagina inferiore thalli saepe deest aut tantum obsoleta apparet. Apothecia in plerisque speciminibus rara, in nonnullis copiosa.

Color medullae thalli denudatae albissimus nec hydr. Kalico nec hypochl. calc. mutatur.

Pertinet haec species insignis ad stirpem *Parmeliae saxatilis* et *P. Borreri* et affinis est *Parmeliae Lorentzii* Krph., a qua notis supra datis satis superque diversa est. —

Superficies thalli et medulla denutata hydrate Kalico flavescit. Margo thalli plus minus nigrociliatus.

Species, ab auctore meo judicio non satis distincte determinata, nobis adhuc dubia.

Caeterum specimina Argentina bene quadrant in specimina ab amico Arnoldio l. c. edita et a Nylandero probata.

38. *Parmelia perlata* Ach.

Ad cortices, non frequens.

39. *Parmelia olivetorum* (Ach.) Nyl.

Cienega, ad ramos ramulosque arborum, non frequens. Medulla denudata hypochlorite calcico rubescit.

40. *Parmelia congruens* Ach. Lich. univ. p. 491; Nyl. Syn. meth. p. 392; O. Swartz, Lich. Americani, p. 5, tab. IV (icon optima!).

Ad truncos arborum, Sierra Tucreman, inter 7000—8000.'

Hic lichen Argentinus sistit veram *Parmeliam congruentem* Ach. et Swartz, plantam rarissimam, ex temporibus celeb. D. Swartzii tantum 1873 a celeb. Doctore Lorentzio in Andibus Argentinis iterum repertum.

Specimina (pauca) Argentina in iconem citatam Swartzianam ad assem quadrant. Sporae 8nae, hyalinae,[1]) ellipsoideae vel fere globosae, long. 0,008—009, crass. 0,006—007 mm.; paraphyses conglutinatae, indistinctae, superficies thalli hydrate Kalico laete prasina; sed color medullae denudatae nec hydrate Kalico, nec hypochlorite calcico mutatur.

41. *Parmelia caperata* Ach.

Ad cortices, non raro fructifera; ad cactos prope Concepion del Uruguay, large fructifera.

42. *Physcia candelaria* (Ach. pr. p.) Nyl. Syn. meth. p. 412.

Ad ramos ramulosque prope urbem Concepion del Uruguay, fructifera.

---

[1]) A lichenologis nonnullis in terminologia lichenum inter alia superflua vel vitiosa etiam verbum „incolor" (germ. ungefärbt, farblos, angl. colourless) introductum est („hypothecium incolor" „sporae incolores"), quod, ut nos quidem credimus, plane corrigendum sit. Nam hoc verbum „incolor" in lingua latina est alienigenum ejusque sensus ibi recte verbo „decolor" vel „hyalinus" exprimitur, itaque in diagnosibus lichenum melius et rectius verbum „incolor" verbo „hyalinus" substituendum esse censemus.

Caeterum designatio „hypothecium incolor" certe non legitima sit; hypothecium in lichenum apotheciis semper nonnihil coloratum est, albidum, album etc., nunquam autem colore quopiam omnino carens, ut ex. gr. aër, aqua pura. —

43. *Physcia fibrosa* (Fries) Nyl. Syn. meth. p. 413; *Parmelia fibrosa* Fr. S. O. V. p. 284.

Ad ramos ramulosque arborum, non infrequens.

44. *Physcia chrysopthalma* DC.

Ad ramos ramulosque, passim frequens, praesertim in vicissitudine urbis Concepion del Uruguay, etiam ad cactos.

45. *Physcia setosa* (Ach.) Nyl. Syn. meth. p. 429.

Ad ramos arborum, sterilis (unicum! in coll. Lorentz).

46. *Physcia crispa* (Pers.), Nyl. Syn. meth. p. 423.

Ad ramos ramulosque arborum, prope Oran et alibi, copiose.

Specis variabilis.

47. *Physcia flavicans* DC., Nyl. Syn. meth. p. 406.

Ad arbores, prope Oran et alibi, copiose et large fructifera.

48. *Physcia speciosa* Fr. var. *hypoleuca* (Ach.) Nyl. Syn. meth. p. 417; *Physcia Casarettiana* De Not.!!

Ad cortices.

Forma *cinerascens* (Nyl. l. c. — verisimiliter).

Thallo magis quam in typo depresso-applanato, eciliato, cinerascente vel albido.

Ad cactos prope Concepion del Uruguay.

49. *Physcia leucomela* (Mich.) Nyl. Syn. meth. p. 414.

Ad cortices, frequens et non raro fructifera.

50. *Physcia exilis* (Mich.) *Borrera exilis* Ach.; *Physcia flavicans* v. *exilis* Nyl. Syn. meth. p. 407.

Ad ramos ramulosque arborum, frequens.

Pro bona specie habemus hunc lichenem.

51. *Physcia barbifera* Nyl. Syn. meth. p. 416.

Ad ramos ramulosque arborum.

52. *Physcia endochrysea* (Hampe herb.) Krph.; *Physcia obscura* v. *endochrysea* Hampe.

Corticola.

Thallus intus croceus vel croceo-flavus; sporae long. 0,014—015, crass. 0,010—011 mm.

(Continuatur.)

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

Nº 31. **Regensburg, 1. November** **1878.**

Inhalt. J. Müller: Lichenologische Beiträge. — A. de Krempelhuber: Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus. (Continuatio.) — Anzeige.

Lichenologische Beiträge von Dr. J. Müller.

VII.

(Fortsetzung von Flora 1877 pag. 471.)

68. *Imbricaria convexiuscula* Mich. Flor. Bor. Amer. II. p. 322 (1803), secundum specim. orig. Mich. in hb. Comitis de Franqueville, est omnino eadem ac typica *Parmelia colpodes* Ach. Method. p. 251 (1803), et *Parmelia Michauxii* Ach. Univ. p. 492 (1810), et Syn. p. 206. — Specimen Mich. ex particulis quartzosis adhaerentibus revera videtur saxicolum. Thallus subtus densissime tonso-pannosus a caeterum sat accurato Michaux subtus erronee „glabello-ater" descriptus fuit. Sporas quidem non vidi, at reliqua omnia quadrant. Nomina specifica convexiuscula et colpodes eodem anno edita fuerunt, Acharianum autem melius stabilitum nec erroneo charactere obfucatum fuit ergoque praeferendum est.

69. *Lobaria submarginalis* Mich. Flor. Bor. Amer. II. p. 325 (1803), s. *Parmelia submarginalis* Ach. Univ. p. 464, et Syn. p. 199, eadem est ac *Parmelia perforata* Ach. (*Lichen perforatus* Jacq. Collect. 1786), forma thallo supra minute rimuloso. Sporae

13—15 μ longae (ad specim. Mich.). — Sub ipso nomine dein *Lobariae perforatae* in specim. Mich. commixtim adsunt vera *Parmelia perforata* Ach., *P. hypotropa* Nyl. (major pars), et *P. perlata* v. *ciliata* Schaer.

70. *Setaria trichodes* Mich. Flor. Bor. Amer. II. p. 331 (1803), de qua mentio facta est in Ach. Univ. p. 594 (1810), quae autem in Synopsi ejusdem auctoris omissa fuit, eadem est (ex specim. Mich.) ac *Alectoria jubata* v. *lanestris* Ach. Univ. p. 593. — Specimen Mich. aequitenellum est ac Schleicherianum. — Nomen specificum Mich. pro varietate jam denominata anteponi haud debet, sed aliter res se haberet si planta specifice distincta esset.

71. *Helpodium capitatum* Mich. Flor. Bor. Amer. II. p. 329 (1803), quod idem ac *Cenomyce capitata* Ach. Univ. p. 570, et Syn. p. 275, non differt (ex specim. Mich.) a *Cenomyce leptophylla* Ach. Univ. p. 568 (1810), s. *Cladonia leptophylla* Flk. Clad. p. 19 (1828); Nyl. Syn. p. 193, quae simul *Cladonia capitata* Spreng., Flk. Cladon. p. 20. — Hoc ultimum nomen ergo prioritate gaudet et anteponendum est.

72. *Patellaria granulosa* Mich. Flora Bor. Americ. II. p. 320 (1803), ab ill. Achario Univ. p. 176 dubitanter ad suam *Lecideae parasemae* var. δ *rugulosam* relata, (ex specim. orig. Mich.) eadem est ac *Lecidea rubella* v. *Schweinitzii* Tuck. Gen. p. 166 (1872), quae var. autem ab omnibus formis *Lecideae rubellae* epithecio et parte superiore laminae intense virente v. coerulescente et insuper gonimiis omnino differt. Systema gonidiale enim ut in *Stictinis* v. saltem compositum est et thallus madefactus *Violae* odorem spirat, unde planta generi *Rhaphiosporae* Th. M. Fries Scand. II. p. 343 adscribenda: *Rhaphiospora granulosa* Müll. Arg.: Thallus sat tenuis, furfureo-granulosus, virens v. subolivaceus, haud limitatus; apothecia valde juvenilia subsimilia iis *Lecideae rubellae*, praesertim var. *spadiceae*, citissime autem nigra v. nigerrima, opaca, magnitudine et forma ut in comparata specie, demum subirregularia, intus nigra; hypothecium crassum, e fulvescente rufo-fuscum; lamina hyalina, superne virens v. virenti-coerulescens; epithecium vix stratum distinctum formans, clavae paraphysium subdiscretarum valde tenuium angustae; sporae circ. 50 μ longae, 2—3 μ latae, aciculares, inferne magis angustatae, subrectae, 7—10-septatae. — Ad corticem et lignum putrescens Amer. sept.

73. *Psoroma palmulata* Mich. Flor. Bor. Amer. II. p. 321 (1803), s. *Lecanora palmulata* Ach. Lichenogr. Univ. p. 421 (1810),

Synops. p. 194, eadem est ac sequentes: *Parmelia detonsa* Fr. Syst. Orb. Veget. s. Plant. homon. p. 284 (1825); Tuck. Syn. p. 32 — *Parmelia Novae Angliae* Tuck. ol. ex ipso Syn. l. c., — *Parmelia aquila* Mühlb. Cat. ex Tuck. l. c. (non Ach.). — *Physcia detonsa* Nyl. Syn. p. 421 — *Physcia aquila* v. *detonsa* Tuck. Obs. on North Amer. Lich. (1860), in Proceedings of the Amer. Acad. of Arts & Sc.); Willey Cat. p. 6. n. 105. —

Specimen archetypicum Michauxianum ex arboribus montis Grand-Father et habitu et sporis cum aliis boreali-americanis *Physciae detonsae* Nyl. optime quadrans in hb. Comitis de Franqueville vidi sicut et reliqua specimina archetypica Michauxii. Haec species a cl. Tuckerm. l. c. optime sub varietatis titulo ad *Physciam aquilam* relata fuit. Duae novae dein et quidem pulchre intermediae, eidem speciei adductae sunt:

Physcia aquila (Fr.) Nyl; forma typica recognoscitur thallo castaneo-fusco, laciniis centralibus v. fere omnibus $^1/_2$—$^2/_3$ mm. latis convexis, periphericis 2—3-plo latioribus, et planioribus, apotheciorum evolutorum margine crenulato. Haec in Europa septentrionali et occidentali crescit (e. g. El. Fries Exs. n. 208, Larbalest. n. 23, Hepp Flecht. Eur. n. 602).

β *corsica* Müll. Arg., thalli laciniae angustae et convexae, castaneo-fuscae, margo apotheciorum dactyloideo-plurilobulato. — Habitus plane ut in forma typica (laciniae latiusculae periphericae tamen in meo specimine non adsunt, apothecia contra omnino ut in americana *Physcia detonsa* s. in var. δ. *detonsa*). — Habitat in Corsica: Requien.

γ *meridionalis* Müll. Arg., thalli laciniae 1—1$^1/_2$ mm. latae, planiusculae, subadpressae, pallidiores, sc. cervinae, non dactyloideo-ramilligerae, apotheciorum margo subcrenulatus. — Habitat prope Hyères in Gallia meridionali, saxicola, ubi leg. et mecum commun. cl. Metzler (n. 69). — Reliqua cum specie omnino quadrant. Thalli laciniae subtus albidae et fusco-rhizinosae. Thalli color ut in var. sequente, apothecia ut in forma genuina speciei, discus ut in tota specie fuscus, nudus.

δ *detonsa* Tuck. Obs. l. c. thallus cervinus, laciniae magis centrales angustae, convexae et hinc inde v. fere undique margine dactyloideo- v. subspinuloso-ramilligerae, periphericae latiores et planiusculae, apotheciorum margo demum dactyloideo-lobatus v. profunde crenatus. — Hic spectat synonymia supra sub *Psoromate palmulata* Mich. enumerata. — Habitat in America sept. (Michaux, Beyreich, Boll [Körber Exs. 396], Willey).

Obs. In praesente Flora hujus anni p. 344 (notula) a cl. Dr. Nylander *Physcia subdetersa* ex Europa australi, thallo intus flavescente et K magis flavicante distincta fuit. Sed in omni *P. aquila* thallus intus argillaceo-albidus, paullo flavidus est. Differentiam indicatam dein haud intelligo. Quoad reactiones iterum iterumque repeto: Absolute nullius esse momenti specifici.

74. *Stictina retigera* Müll. Arg.— Synonyma sunt: *Lichen retiger* Bory Voy. 3. p. 101; *Sticta retigera* Ach. Univ. p. 455 et Synops. p. 233; Del. Stict. p. 147. t. 16. fig. 66; Nyl. Syn. p. 354, Conspect. synopt. Stict. p. 6 (1868). Optime et pulchre systema gonidiale Stictinae offert, ut in partibus pallidioribus thalli jam sectione subhorizontali facillime e colore coeruleo patet et sub microscopio e gonimiis saepius sat intense coerulescentibus recognoscitur. Ubi autem thallus magis infuscatus, ibi systema gonidiale decoloratum et sub lente ab eo Stictae vix discernendum est. Specimina hb. mei sunt e Borbonia: Richard, Canivet, Mauritio: Sieber, Robillard, ins. Johanna: Hildebrandt, Ceyloniae monte Paondeleyna alt. 5—8000 ped.: John Nietner, e Java: Zollinger n. 3627, Junghuhn, ex Indiae orientalis regione Sikkim: Thomson, et ex insul. philippinensi Luzon e monte Benguet alt. 7000 ped.: Wallis; omnia tamen praeter borbonica sterilia sunt. Hucusque haec species, ex auctoribus, vix absolute a *Sticta pulmonacea* distinguenda erat.

75. *Verrucaria Javanica* Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 5 (Zolling. n. 984), non differt a *Verrucaria aspistea* (Fée) Nyl. Pyr. p. 43, s. *Verrucaria libricola* (Fée) Nyl. Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 87.

76. *Physcia Schaereri* Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 6 (1854), s. *Parmelia setosa* Schaer. in Moritzi Verzeichn. p. 127 (sine diagn. aut descript.), non Ach., s. *Parmelia melanotricha* Montgn. et Van den Bosch Lich. Jav. p. 21 a cl. Nyl. in Syn. p. 429 ad similem sed diversam *Physciam setosam* (Ach.) Nyl. l. c. relata, e specimine orig. (Zolling. n. 1801) ab ipso Hepp inscripto plane eadem est ac *Physcia speciosa v. hypoleuca* Nyl. Syn. p. 417. Apothecia lobulato-subciliata, sporae 35—40 μ longae, 18—20 μ latae.

77. *Parmelia Zollingeri* Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 6 (1854), Montgn. et Van d. Bosch Lich. Javan. p. 16, est simillima *Parmeliae latissimae* Fée, et subtus similiter denudata, at sporae multo minores (17—21 μ lg.) fere ut in *P. perlata* et in

P. perforata. Thallus pro parte, praesertim medio, tenuiter coralloïdeo-hirtellus; apothecia extus subrugulosa et sparse aculeolato-aspera; discus pallide fuscus v. pallide badius, mox planiusculus. — Species videtur vulgatissima in terris exoticis, eandem enim ut videtur, similiter minute isidioïdeam sed sterilem habeo e Nova Hollandia, Calcutta, Borbonia, Brasilia, e variis Antillis et e Mexico. Planta dein, a cl. Schaerer in Moritzii Verz. p. 128 sub *Parmelia perlata,* et postea a cl. Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 6 sub *Parmelia caperata* enumerata, tantum sterilis visa, nil est nisi forma ejusdem *Parmeliae Zollingeri* Hepp colore nonnihil *Parmeliam caperatam* simulans, quae marginibus, praesertim statu madefacto, et consistentia tenuiore recognosci potest. — Omnino eadem est *Parmelia glaberrima* Krplh. Lich. Glaziou p. 16 quoad Glaziou n. 1842 prope Rio de Janeiro lectam.

78. *Glyphis heterostycha* Montgn. ap. Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 4, sub no. 3, post. *G. heteroclytam,* nil est nisi ipsa *G. heteroclyta* Montgn. ex errore schedulino nomine mutilata.

79. *Cladonia squamosa* β *squamosissima b javanica* Hepp in Zoll. l. c. p. 5 eadem est ac *Cladonia polyphylla* Montgn. et v. d. Bosch.

80. *Parmelia squamulosa* Hepp in Zoll. l. c. p. 5, Montgn. & v. d. Bosch Lichenes javan. p. 23, est *Coccocarpia molybdaea v. pellita* Nyl. Nov. Gran. p. 27.

81. *Parmelia eumorpha* Hepp, l. c. et Montgn. et v. d. Bosch l. c. est omnino eadem ac praecedens, sed junior, apothecia paullo pallidiora, sporis evolutis carentia. Clar. Hepp aliud pro sporis habuit et infeliciter descripsit. — Hic ut in reliquis Zollingerianis semper specimina orig. ex hb. Zolling. a cll. Schaer. et Hepp inscripta coram habui.

82. *Sticta sulphurea* Schaer. in Moritzi Syst. Verz. p. 127, (1846) Montgn. et v. d. Bosch Lich. Javan. p. 13 (medulla subcortice subsulphurea), est omnino eadem ac *St. punctulata* Nyl. Syn. p. 364, et *St. quercifolia* Tayl. in Hook. Journ. of Bot. 1847. p. 177. — Nomen prius Schaererianum ex prioritate inde anteponendum est.

83. *Ramalina dichotoma* Hepp in Zoll. l. c. p. 7. (1854), Montgn. et v. d. Bosch Lich. Javan. p. 3 est *R. geniculata* Hook. & Tayl. in Hook. Lond. Journ. of Bot. III. p. 655 (1844), et quidem status, reactione chemica tantum distinctus, quem sub subspeciei titulo *R. subpusillae* exposuit cl. Nyl. in laboriosa sua Recognitione monographica Ramalin. p. 66.

84. *Usnea longissima b rubiginosa* Hepp in Zoll. l. c. p. 7 (et Montgn. et v. d. Bosch Lich. Javan. p. 2 pr. p.), ad *U. trichodeam* Ach. pertinet, et *U. trichodea* v. *rubiginosa* Müll. Arg. sit, longiramia, rami tota longitudine horizontaliter et breviter ramuligeri ut in *U. longissima,* sed superficies ramorum omnium laevis. (Zolling. n. 1559. Z.).

85. *Sticta fimbriata* Schaer. in Moritzi Syst. Verz. p. 127, ad Zolling. n. 212. Z descripta, de qua cll. Montgn. et v. d. Bosch Lich. Javan. p. 13 mentionem fecerunt, eadem est ac *Sticta ciliaris* Montgn. et v. d. Bosch Syllog. p. 326 et Lich. Javan. p. 9, s. *Stictina ciliaris* Nyl. Syn. p. 350. Systema gonidiale ut in Stictina, compositum at in specimine viso subobfuscato decoloratum et in sectione corticali non coerulescens, sub microscopio tamen distinctissimum quoad structuram. Nomen Schaerianum specificum prioritate gaudet et planta dein erit *Stictina fimbriata* Müll. Arg.

Obs. *Sticta fimbriata* Tayl. in Hook. Journ. of Bot. 1847. p. 180, e silvis prope Killarney Hiberniae, quae omnino aliud, jam antea ad *Stictinam Dufourei* (a cl. Leighton, Lichen-Flora of Great Britain p. 117) reducta, junior est.

86. Sticta, quam cl. Hepp in Zoll. Syst. Verz. p. 7 sub *Sticta filicina* (ad Zoll. n. 213. Z) enumeravit, et quae a cll. Montgn. & v. d. Bosch etiam sub eodem nomine citatur, non huic sed *Stictinae Boschianae* adnumeranda est. Quae autem ibidem sub *Sticta filicina* β *fungoides* Hepp enumeratur, et dein apud Montgn. et v. d. Bosch sub *Sticta filicina* β *orbicularis* obvenit, ad *Stictinam orbicularem* Nyl. Syn. p. 350 pertinet (Zoll. n. 1448. Z). Zollingeri n. 2103 autem, s. *Sticta filicina var. ?* Hepp ibid. l. c. a prioribus diversa et propria nova species sequens est:

Stictina Heppiana Müll. Arg. Thallus parvulus, e basi stipitiformi in lacinias paucas cuneato-obovatas rotundato-obtusas obsolete repando-lobulatas v. tantum crenatas et inferne hinc inde iterum in lobos consimiles sed minores divisas abiens, coriaceo-rigidus, crassus, pallidius v. saepius obscure cinnamomeo-fuscescens, supra, praesertim marginem versus, valide scrobiculoso-reticulatus, caeterum superficie ipsa laevis, nitidulus, subtus dense hirto-tomentosus, indumento fusco- v. nigro-rufescente marginemque versus pallidiore, cyphellae sat numerosae urceolatae, fundo ochraceo-pallidae; apothecia juxta marginem sparsa; juniora et evoluta margine integro, disco fusco-nigricante (Sporae non evolutae visae). Systema gonidiale Stictinae. — A proximis *St. Boschiana* et *St. orbiculari* simul recedit thallo supra scrobiculato et copia, longitudine et colore indumenti paginae inferioris. Apothecia submarginalia ut in *St. orbiculari*, quae insuper isidioïdeo-furfuracea. Habitat in Javae monte Krintjing prov. Bondowosso supra 6000 ped.: Zoll. n. 1511. Z, et 2103.

87. *Cetraria sanguinea* Schaer. in Moritzi Syst. Verz. p. 129 (1846), et Hepp in Zolling. Syst. Verz. p. 7, eadem est ac *Parmelia megaleia* Nyl. Syn. p. 378, s. *Platysma megaleium* Nyl. in Flora ratisb. 1869 p. 378. Nomen Schaererianum tale quale pro specie servandum est, prioritate enim gaudet et genus Platysma a Cetraria forte non satis differt, spermogonia saltem non sufficiunt. Specimina Zollingeriana quoad num. cit. 449. b, 1298. Z, 2103 fortuito cum *Parmelia Zollingeri* Hepp commixta v. translatione schedularum commixta fuerunt. Schaerer tantum n. 449. Z citavit et specimen orig. in ipissimo hb. Schaer., cum descriptione bene quadrans, hunc num. fert, sed alibi sub eodem numero Parmelia citata distributa fuit. Ex hac confusione errores gravissimi orti sunt ap. Montagne & v. d. Bosch Lich. Javan. Hi auctores sub nomine *Cetrariae sanguineae* laudatam Parmeliam coram habebant (l. c. p. 4), e genere infeliciter ejecerunt, et e falso specimine suam *Parmeliam perlatam* β *cetrarioidem* (l. c. p. 16) instituerunt. *Cetraria sanguinea* dein in eodem opere sub *Parmelia perforata* (non Ach.) occurrit, quod specimen bonum hb. mei, olim a. cl. van den Bosch cum cl. Hampe communicatum probat, et quod antea jam statuit cl. Nylander (Syn. p. 378).

88. *Ramalina graeca* Müll. Arg., thallus 3—6-centimetralis, forma et ramificatione *R. calicari* aut *R. fraxineae* v. *calicariformi* similis, at pallidior, stramineo-osteoleucus, sub lente nitidulus, etiam siccus erga lucem translucens, juxta axillas inferiores rariuscule perforatus; ramuli attenuati, infra apicem genuflexum v. etiam apice apothecia $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. lata late subpodicellata gerentes; receptaculum demum dorso rugosum, margo integer crassiusculus et prominens, discus planus et glauco-pruinosus; sporae in ascis octonae, 9—13 μ longae, 4—$5^1/_2$ μ latae, utrinque obtusae, rectae et simul pro minore parte leviter curvatae. — Habitu, superficie laevigata et colore *R. subgeniculatam* refert, cui ex affinitate universali proxime accedit, sed laciniae altero latere distincte canaliculatae, ramuli minus cuspidiformi-attenu-

ati sunt et ambitus sporarum multo latior. Cortex extus amorphus. Soredia nulla. — Habitat corticola in graeca insula Mitylene (hb. Postian. ap. Colleg. Syriens. n. 154, in hb. Boiss.)

89. *Amphiloma elegans* v. *bifrons* Müll. Arg. Omnia ut in v *orbiculari* sed lacinulae thalli praeter marginales erectae v. adscendentes, circ. 2—3 mm. longae, turgidae, subtoruloso-irregulares, brevissime submamillari-ramulosae, demum albescentes. — Medium tenens inter formam vulgarem speciei et var. sequentem. — Habitat in monte jurassico Reculet loco dicto Roches-Franches, ubi logit et mecum commun. cl. Guinet.

— — v. *caespitosum* Müll. Arg. Thallus 2—4 cm. latus, laciniae e centro radiantes, elongatae, ipsae saxo arcte adnatae at supra undique ramulos in caespitem densum aggregatos gerentes, ramuli circ. 4 mm. longi, irregulariter divisi et ad margines granulato-mamilligeri, subpruinosi, inferne albido-decolorati. — Habitus valde singularis, a typo speciei eximie recedens magisque *Theloschistis lychnei* formas saxicolas simulans, sed rigidior, subpruinosa, et thalli laciniae primariae angustae, e centro caespitis usque ad peripheriam continuae et arcte adhaerentes, subtus virenti-albae, 1—2 cm. longae, undique laciniis erectis densiusculis tecti. Interdum fere tota decolorata occurrit. — Habitat cum var. *bifronte:* cl. Guinet.

90. *Synechoblastus galactinus* Müll. Arg. Similis *Collemati leucocarpo* Tayl. (in Lond. Journ. of Bot. 1844 (III) p. 657) parvo tenui et nigrescenti, sed apotheciorum margo crassus, subgranoso-inaequalis, discus opaco-lacteus (nec albido-carneus ut in meo spec. Stuartian. e Van Diemensland) et sporae circ. 70 μ longae, 5 μ latae, 7-septatae, in ascis plus minusve distincte spiraliter contortae. — Sporae fere ut in *Collemate glaucophthalmo* Nyl. (Syn. p. 115, et Prodr. Nov. Granat. Lich. p. 2), sed in thecis non rectae et discus et margo apotheciorum diversi sunt. Species pulchre distincta, praesertim margine apotheciorum, sed fragmentulum tantum vidi. — Habitat in Nova Hollandia ad Richmond River, ubi a cl. Fawcett lecta (mecum commun. ab. ill. Bar. Ferd. de Müller).

91. *Arthopyrenia* (sect. Pharcidia) *Guineti* Müll. Arg. Perithecia semiimmersa, globosa, fructifera, $^{1}/_{7}$ mm. lata, juniora numerosa $^{1}/_{12}$—$^{1}/_{14}$ mm. tantum lata, dense sparsa, integre nigra, opaca; asci cylindrici, circ. 80 μ longi et 6 μ lati, evoluti apice modice tantum incrassati, 8-spori, paraphyses ascis 2—3-plo breviores, rigidulae, paucae, acutae, distanter articulatae, ad

dissepimenta non constrictae; sporae hyalinae, 18—22 μ longae, 7—8 μ latae, oblongato-ovoideae, 2- loculares, extra medium ad dissepimentum constrictae, loculi inaequales, superior inferiore simul et longior et latior. — Juxta Arthopyreniam Aspiciliae inserenda est, cui sporarum divisione peculiari nonnihil accedit. A Pharcidiis, Cercidosporis et Sphaerellis descriptis (vid. Arnoldii Fragm. 16. p. 31-32, et 20. p. 6 aut forma peritheciorum aut sporarum aut magnitudine et divisione sporarum differt. Contra regulam sporarum inaequaliter bilocularium pars superior non solum latior sed simul et longior est. — Planta minutissima mea verus est Lichen nec Microfungus, paraphyses enim microgonidia cl. Minksii offerunt et insuper hypothecium et pars inferior thecarum J bene caerulescunt. — Habitat in disco apotheciorum Amphilomatis elegantis in cacumine montis jurassici Reculet, ubi legit et mecum commun. cl. Guinet genev.

Observatio.

Die Gonidien. Die im laufenden Bande der Flora erschienene vorläufige Mittheilung von Dr. Minks, das anatomisch-morphologische Wesen des Lichen betreffend, bringt des Neuen so überraschend und ausserordentlich viel und dieses ist von so grosser Tragweite, dass ich mich entschloss wenigstens einige dieser Resultate durch eigene Anschauung kennen zu lernen. In erster Linie interessirte es mich auch selber die Microgonidien zu sehen und zu verfolgen, weil in ihnen die endgültige Entscheidung der Gonidienfrage liegt. Da es sich hier aber um Beobachtungen handelt die man ohne Immersionssysteme nicht erreichen kann, so sei zuvor noch gesagt mit welch trefflichem Microscop ich operirte.

Das Stativ, sog. Mittelgrösse, von der Société genevoise pour la Construction d'instruments de Physique hier vor Kurzem construirt, mit den üblichen neuern Vorzügen, Drehungen, Stellungen, jeder Beleuchtung und deren Modulation, dazu mit vertical bewegbarer Concentrationslinse unter dem Objectträger, ist ausgezeichnet gearbeitet und hat einen vorzüglich guten Schraubengang für feinste Einstellung. Der optische Theil besteht aus 3 Ocularen von Seubert und Kraft, einem Objectiv 00 von denselben, den Objectiven $\frac{1}{2}$ Zoll von Crouch, von $\frac{1}{5}$ & $\frac{1}{8}$ Zoll von Swift, & no. x & no. 15 von Hartnack, letztere Immersionssysteme, 15 mit doppelter Correction. Das Obj. x hat keine Nummer, geht trocken gut & als Immersionssystem sehr gut, & wurde während der Belagerung von Paris von dem berühmten damals von Paris flüchtigen Hartn. bei Dr. H. van Heurck in Antwerpen construirt. Beim Vergleich mit einem wohl gelungenen no. 9 von Hartn. (Immersion), fand ich dass x etwas weniger deutlich ist, aber dass es dagegen um $^1/_4$ stärker vergrössert. Als Immersionssystem gebraucht liefert es sehr klare Bilder, und vergrössert bei 25 cm. Distanz, mit meinem schwächsten Ocular, 560 Diam. — Das Obj. 15 v. Hartn. Immers. giebt unter denselben Bedingungen 1000-fache Vergrösserung, die mit Ocular 3 auf 2000 Diam. steigt. Sodann kann ich durch Einschrauben einer 4. Linse ins Innere des System 15 dieses in no. 18 verwandeln, wo dann unter denselben Bedingungen, die am Tageslicht noch brauchbaren Vergrösserungen von 2500—5000 Diam. entstehen. Ersetze ich diese vierte innere Linse durch eine andere, so wird nochmals die Vergrösserung des System 18 verdoppelt. Hiezu aber ist Lampenlicht nöthig, die enormen Bilder sind zwar noch deutlich im Umriss, aber für den Inhalt der Zellen zeigen sie wohl nur selten mehr als die 2500-maliger Vergrösserung.

Ich habe nun mit den beiden Immersionssystemen Hartn. x und 15. und mit dem schwächsten Ocular untersucht, &, zwar hauptsächlich auf *Leptogium Hildenbrandtii*, derselben hier um Genf häufigen Flechte, welche nebst *L. tomentosum* auch Dr. Minks für seine Untersuchungen gedient hatte. Das Resultat ist folgendes:

In allen sowohl vegetativen als auch reproductiven Zellen des gesammten Flechtenkörpers kommen Dr. Minks's Microgonidien wirklich vor, also z. B. in den Rhizinen, Rindenzellen, Markhyphen, Paraphysen, jungen Schläuchen, Sporen, Basidien und in den sog. Spermatien. Man sieht sie am leichtesten in den Markhyphen, wo sie in der Axe der Hyphen eine schwach grünliche rosenkranzförmige Kette oder Reihe von Kügelchen bilden, die einen Diam. von $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{5}$ μ haben (auch Dr. Minks giebt ihren Diam. zu $\frac{1}{2}$ μ, $= \frac{1}{2000}$ mm. an). Leichter noch findet man diese Microgonidien in den Hyphen heteromerischer Flechten, wie unter andern bei Physcia und Parmelia, Lecanoreen wo sie ebenfalls rosenkranzförmige Reihen bilden, obschon dort sie im freien Zustand isolirt sind. Wenigstens sah ich sie diese Tage über überall bei derartigen Lichenen aus Südamerika. Oder sollten überhaupt die Microgonidien bei tropischen Flechten besser entwickelt vorliegen, namentlich grüner sein, als bei Lichenen die weiter vom lichtreichern Aequator entfernt gewachsen sind? Wer diese Microgonidien aber für's erste Mal sehen will, der thut gut die von Dr. Minks angegebenen umständlichen Reactionen vorzunehmen, besonders wenn er nicht über Objective höherer Güte verfügen kann, er kann dann bei scharfen Bildern auch ohne sehr starke Vergrösserung ihre Gegenwart wenigstens constatiren. In so praeparirtem Zustand sah ich dieselben schon mit Swift's Obj. $\frac{1}{8}$ Zoll, das mit meinem schwächsten Ocular eine 360-malige Vergrösserung giebt, allein dabei ist zu bemerken dass dieses System einen grossen Oeffnungswinkel & eine sehr kurze Frontaldistanz hat und daher ausserordentlich scharfe Bilder giebt. Für gute Immersionssysteme ist es aber auch nicht nöthig zu reagiren, denn ich sehe die Microgonidien mit Hartn. no. x & no. 15 ohne alle chemische Praeparation, zu jeder Zeit und an frischen und getrockneten Flechten. Es ist mir vor einigen Tagen an einer südamerikanischen Flechte sogar vorgekommen, dieselben mit Hartn. no. x auch ohne Immersion zu sehen. Ich glaube daher auch, dass man diese winzigen und nur schwach grünlichen Körperchen mit jedem guten Immersionssystem sehen könne und zwar an jeder beliebigen Hyphe, vorausgesetzt, dass der Schraubengang es erlaubt, ganz scharf auf den grössten Diameter der Microgonidien einzustellen.

Hat man einmal dieses Körperchen, dieses Vorstadium der Gonidien erkannt, so hält es nicht schwer in fast jedem ordentlichen Verticalschnitt durch den Thallus, bei Krustenflechten und Blattflechten viel leichter als an *Leptogium Hildenbrandtii*, Mittelformen zwischen Microgonidium und Gonidium in allen möglichen Stadien zu finden, die nach und nach grösser und dadurch natürlich auch nach und nach intensiver grün werden, und die noch im Innern der Hyphen liegen und dann durch Auflösung der Hyphen frei werden. Diese Uebergangsstadien trifft man am schönsten unmittelbar unter der Rinde, nicht im breiten Innern des Marks. — Die in den heteromerischen Flechten freigewordenen und bei den homoeomerischen in den gelatinösgelösten Hyphen noch eingebetteten Gonidien vermehren sich nachträglich noch vielfach durch Quertheilung, was z. B. bei *Leptogium Hildenbrandtii* an jeder Gonidienschnur, besonders nach Bedandlung mit Aetzkali und SO_3 leicht sichtbar ist.

Die Gonidien der Lichenen sind also nicht fremde eingedrungene Algen, sondern sie stammen directe aus den Hyphen, wie die Sporen aus den Schläuchen.

In den gewöhnlichen Gonidien, nicht bei denen von Mallotium, sieht man mit meinen Obj. Hartn. x. und 15 äusserst häufig winzige rasch spiralig kreisende Zoosporen (?), und in diesem Fall ist der grüne Inhalt stark unregelmässig contrahirt.[1]

Da ich noch mehrere andere Punkte der so verdienstsvollen vorläufigen Mittheilung Dr. Minks's ebenfalls bestätigen konnte und dabei Gelegenheit hatte zu sehen, dass auch noch andere derselben nur mit peinlich mühsamer Arbeit errungen werden konnten, so möchte ich hier als Lichenologe, in der Ueberzeugung, dass mir meine verehrten lichenologischen Collegen alle recht gerne beistimmen werden, dem Verfasser meine volle Anerkennung über diese Resultate ausdrücken und zugleich den Wunsch äussern, dass Dr. Minks's vollständige Arbeit, mit den in Aussicht gestellten Tafeln, im Interesse der Lichenologie recht bald erscheinen möchte. *)

Lichenes,
collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus,

determinati et descripti a Doct. A. de Krempelhuber, Monacensi.

(Continuatio.)

53. *Physcia obscura* (Ehrh.)
var. *combinata* Krph.

Thalli laciniis omnino connatis, solum ambitu nonnihil visibilibus, crustam continuam, majorem, squamuloso-rugosam, obscuro-cinereum, determinatam efformantibus; apothecia numerosa, caeterum haec sicut et sporae ut in typo.

Ad corticem.

54. *Gyrophora Delisei* (Despr.); *Umbilicaria cylindrica* var. *Delisei* (Despr.) Nyl. Prodr. Lich. Scand. p. 117.

Ad saxa, in Andibus (Unicum!).

---

[1] Aehnliche Zoosporen (?) beobachtete ich neulich ebenfalls an frischen Sporen von Agaricus rimosus, und die wirkliche Zusammengehörigkeit der Sporen zu dieser Species wurden auf den Lamellen und Basidien constatirt.

*) Nach einer Mittheilung des H. Dr. Minks erscheint sein Werk mit 230 Figg. auf 6 coloriten Tafeln Anfangs 1879 im Buchhandel. Anm. d. Red.

55. *Gyrophora murina* (Ach.) DC. Nyl. Prodr. Lich. Scand. p. 116; *Umbilicaria grisea* Hoffm. Deutschl. Flor. p. 111.

Ad rupes, et saxa, Sierra Tucreman, apud Cienegam, specimina pulchra!

56. *Pyxine sorediata* (Tuckerm.) Fr.

Ad cortices.

57. *Pyxine Meissneri* Tuckerm. Proceed. of the Am. Acad. of. sc. and arts. 1860, p. 400; Nyl. Lich. exot. p. 255.

Ad cortices.

Sporae long. 0,015—019, crass. 0,006 mm., olivaceae. (In *Pyxine Cocoës* (Sw.) sporae long. 0,012—013, crass. 0,004—005 mm.)

Thallus in *Pyxine Meissneri* intus non constanter sulphureus, sed interdum etiam albus, sicut in *P. cocoës* (Sw.). Contra thallus in *Pyxine Cocoës* interdum etiam intus sulphureus vel lutescens, quamvis raro, itaque differentia essentialis inter has ambas species praesertim in sporis quaerenda sit.

58. *Placodium callopismum* (Ach. Syn. p. 184 sub *Lecanora*) Nyl.

Ad rupes calcareas, raro.

59. *Lecanora aurantiaca* (Lightf.) Nyl.

f. flavovirescens Hoffm. et *diffractum* Mass.

Ad rupes, frequens. — (fragmentum!)

60. *Lecanora millegrana* Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847, p. 159; Nyl. Prodr. Lich. Nov. Gran. 2. p. 64, sub *Lecidea*.

Ad cortices, optime evoluta.

61. *Lecanora fusco-nigrescens* (Nyl.) Krphb.; *Lecanora millegrana* f. *fusconigrescens* Nyl. in Prodr. Lich. Nov. Gran. 2. p. 64.

Thallus cinerascens, crustaceus, continuus, tenuiter rugulosus, effusus (saepe leviter a substrato se resolvens); apothecia sessilia, numerosa, juvenilia minuta, disco planiusculo pallido-rosaceo-fusca, pallido-marginata, adulta mediocria (diam. 0,6—0,7 mm.), disco atrofusco, fusconigrescente vel nigro, plus minus convexo, nitido aut opaco, a margine proprio fuscescente, sat tenui integro, saepe plane evanido, cincto, intus alba. Sporae 8nae, aciculares, rectae vel nonnihil flexae, septatae, long. 0,055—066, crass. 0,002—003 mm. Paraphyses conspicuae, dense aggregatae, immo conglutinatae. Hypothecium album.

Ad ramos ramulosque arborum.

Lichen, meo sensu, propriam speciem sistens, non varietatem vel formam *Lec. millegranae*, cui autem valde affinis.

62. *Lecanora punicea* Ach. Syn. p. 174.
Corticola.

63. *Lecanora pallescens* (L.) Ach.
Ad cortices et saxa prope Oran.

64. *Lecanora glaucodea* Nyl. in Flora 1864, p. 619.
Ad saxa, in regionibus alpinis.

65. *Lecanora subfusca* Ach. Lich. Scand.
var. *coilocarpa* Ach. Lich. Univ. p. 393, Synops. p. 157; Nyl. Lich. Scand. p. 160.
Ad cortices et saxa. Forsan species propria!
var. *distans* (Pers.)
Corticola, ad cactos.

66. *Lecanora xanthaspis* Krph. sp. n.

Thallus crustaceus. sordide albidus, rugulosus; crustam minorem, ambitu linea tenui nigra determinatam efformans; apothecia dispersa, passim approximata, disco luteo vel interdum fusco-luteo, plano, margine thallino, integro et persistente cincto; sporae 8nae, ellipsoideae, hyalinae, 3-loculares, loculis rotundatis invicem tubulo centrali tenui conjunctis, long. 0,026, crass. 0,010—011 mm.; paraphyses graciles, nonnihil flexuosae, dense aggregatae; hymenium et hypothecium lutescentia.

Margo thallinus apothecii ad latus interius etiam lutescens.

Ad ramulos arboris cujuspiam.

Species bona, disco luteo apotheciorum inter omnes congeneres facile dignoscenda.

67. *Lecanora hypomelaena* Krph. sp. n.

Thallus crustaceus, albidus vel sordide albus, tenuis, irregulariter effusus, rugulosus; apothecia dispersa, sessilia, mediocria (lat. circ. 0,7 mm.), primum disco plano fusco nigricante, margine thallino tenui, integro cincto, dein convexo et margine subevanido, itaque faciem lecideinam prae se ferentia. Sporae 8nae, ellipsoideae, hyaliniae, simplices, long. 0,012—014, crass. 0,005—006 mm.; hypothecium atrum vel atrofuscum; hymenium pallidum.

Ad cortices.

Affinis est prae alliis *Lecideae hypomelae* Nyl. et tantum ab ea apotheciis lecanorinis, sporis minoribus et alio colore apotheciorum differens; forsan solum varietas hujus speciei.

68. *Lecanora badia* Ach.

var. *biatorina* Krph.

Apothecia conferta, thallum fere totum oblitterantia, intus alba, disco convexo, atrofusco, immarginato; paraphyses conglutinatae, difficile conspicuae; sporae desunt.

Cionega, in regione alpina Andium, ad saxa.

69. *Lecanora Domingensis* (Pers.) Ach. Syn. p. 336; *Lecanora acervulata* Raddi; *Parmelia gyrosa* (Spr.) Mont.

a. Thallo flavo.

b. Thallo cinerascente.

Ambae formae ad corticem „Cebil Waleles“ prope Oran, frequenter et optime evolutae.

Sporae 3—8nae in asco, 6—8-loculares.

70. *Lecanora lividofusca* Krph. sp. n.

Thallus sordide albidus vel glaucescenti-cinereus, granulosus, effusus; apothecia dispersa, sessilia, mediocria (lat. circ. 1,2 mm.), disco livido vel lurido, plano aut convexulo, margine thallino tenui crenulato cincto; hypothecium fuscum, paraphyses graciles, conglutinatae sed conspicuae; sporae 8nae, ellipsoideae vel fusiformi-ellipsoideae, simplices, hyalinae, long. 0,013—014, crass. 0,006—007 mm.

Corticola (Unicum!).

Species affinis *Lecanorae flavovirenti* Fée Ess. p. 115, tab. XXIX fig. 3. a, ab hac aliisque confinibus colore thalli, praesertim vero hypothecio fusco diversa.

71. *Urceolaria bispora* Krph. spec. n.

a. terricola.

Thallus albido-cinerascens, tartareus, crassiusculus, verrucoso-areolatus vel areolato-rimosus, continuus, determinatus; apothecia numerosa, disco urceolato immerso atro, plerumque cinereo-pruinoso, margine thallino turgidulo flexuoso et interdum etiam margine proprio tenui interiore, saepe vero obsoleto, cincto; sporae binae in asco, ellipsoideae, olivaceae vel obscuro-virescentes vel obscuro-smaragdulae, septatomuralidivisae, long. 0,022—033, crass. 0,016—018 mm.; paraphyses filares, bene conspicuae, capitulis fuscescentibus.

Ad terram sabulosam.

b. saxicola.

Thallus cinereo-rufescens, apotheciis typo minoribus, disco concavo nigricante, nudo, margine thallino recedente, proprio magis manifesto, sporae ut in typo.

Similis quoad formam externam *Aspiciliae cinereo-rufescenti*.

Cienega, in regione alpina, ad saxa dura (Unicum!).

Species haecce (praesertim forma a. terricola, simillima *Urceolariae scruposae* (L.) terricolae, sed sporis binis, constanter in ascis praesentibus, harumque forma nonnihil alia (in *Urceol. bispora* sporae sunt ellipsoideae, in *Urc. scruposa* obovatae vel fere obverse pyriformes) differe videtur. —

72. *Urceolaria scruposa* Ach.
var. *diacapsis* Ach.
Ad terram nudam.

73. *Pertusaria verrucosa* (Fée); *Trypothelium verrucosum* Fée Ess. p. 66; tab. XVIII. fig. 3.
Ad cortices.

(Continuatur.)

Anzeige.

In J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Kryptogamen-Flora von Schlesien.

Im Namen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur herausgegeben von

Professor Dr. Ferdinand Cohn.

Zweiter Band, erste Hälfte. Algen, bearbeitet von

Dr. Oscar Kirchner.

Preis 7 Mark.

Band I (Gefäss-Kryptogamen, Laub- und Lebermoose und Characeen) erschien 1877. Preis 11 Mark. Band II 2. Hälfte (Flechten) wird Anfang 1879 ausgegeben werden. das Erscheinen von Band III (Pilze) ist gleichfalls für 1879 in Aussicht genommen.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

No. 32. Regensburg, 11. November 1878.

Inhalt. K. Prantl: Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Anzeige.

Beilage. Tafel II und III.

Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne.

(Mit Tafel II und III.)

Von Dr. **K. Prantl,** Professor in Aschaffenburg.

I.

Als ich nach einer längeren, durch zeitraubende Berufsgeschäfte veranlassten Unterbrechung meine morphologischen Untersuchungen über die Gefässkryptogamen wieder aufnahm und zunächst die Prothallienentwicklung der Farne in Angriff nahm, erschien eben die Abhandlung von Sachs „Ueber die Anordnung der Zellen in jüngsten Pflanzentheilen“[1]), welche für die Untersuchung von Vegetationspuncten neue Bahnen eröffnete. Es schienen nun vor Allem die flächenförmigen Farnprothallien geeignet, die dort vertretene Anschauungsweise zu prüfen und wo möglich weiterdurchzuführen, da hier bei der (wenigstens zeitweise) ausschliesslichen Entwicklung in einer

---

[1]) Arb. d. bot. Inst. in Würzburg II. Bd. I. Heft.

Fläche alle Verhältnisse überblickt werden können, da ferner beliebig viel Material ohne Schwierigkeit untersucht werden kann, und endlich die Möglichkeit vorliegt, die Vertheilung des Wachsthums in den verschiedenen Zellen der Fläche durch wiederholte Beobachtung und Messung an dem nemlichen Object studiren zu können.

Vor allem schien mir nach dem, was ich früher sowohl an Prothallien, als auch an verschiedenen anderen Objecten entwicklungsgeschichtlich untersucht hatte, ein Gesichtspunct, den Sachs absichtlich von seinen Betrachtungen ausgeschlossen hatte, mehr in den Vordergrund treten zu müssen, nemlich die Frage nach dem Zustandekommen der im Scheitel hervortretenden Constructionslinien. Ferner schienen die Farnprothallien Gelegenheit zu bieten, die hergebrachte Auffassung des „Scheitelwachsthums“ mit den neuen Ideen Sachs' in Einklang zu bringen. Gerade für diese Fragen schien die Entstehung der Zellfläche an den Prothallien Aufschlüsse zu versprechen und es soll daher im Folgenden dargestellt werden, wie weit es mir bisher gelungen ist, über die oben angeregten Fragen Aufschlüsse zu erhalten. Die Fragen nach der morphologischen Gliederung des Prothalliums, dem gegenseitigen Verhältniss der Auszweigungen, dem Werth der Sprossungen, sowie nach dem richtenden Einfluss des Lichtes sollen hier vorläufig unerörtert und einer ausführlicheren Publication vorbehalten bleiben, die natürlich erst nach vollständigem Abschluss der theilweise langwierigen Untersuchungen erfolgen kann. Nur, soweit es zur Beurtheilung der vorliegenden Fragen nöthig ist, sollen folgende Bemerkungen vorangeschickt sein.

Die ersten Theilungen, welche den Faden in eine Zellfläche überführen, sind in ihrer Richtung nicht von der Stellung des Fadens zum Lichte beeinflusst, auch nicht von der Schwerkraft. Die spätere Stellung der Fläche senkrecht zur intensivsten Beleuchtung wird erst durch Drehungen veranlasst. Hierin sowie in dem bei schwacher Lichtintensität geminderten Breitenwachsthum zeigen die Prothallienflächen einige Uebereinstimmung mit den Blättern der höheren Pflanzen.

Eine weitere sehr wichtige Vorfrage ist die Auswahl des Materials. Es ist allgemein bekannt, dass man in einer reinen Cultur der nemlichen Species Prothallien oft von sehr verschiedener Form und Ausbildung antrifft, und man stösst in verschiedenen Arbeiten über diesen Gegenstand auf abweichende

Ansichten über die Berücksichtigung, die all diesen Formen zu Theil werden soll. Während Einzelne[1]) alle möglichen Formen abbilden und zu Schlussfolgerungen verwerthen, trifft man wieder bei Anderen[2]) eine Auswahl regelmässiger, einem bestimmten Schema sich unterordnender Formen ohne Rücksicht auf viele Vorkommnisse, die sich dem Schema nicht fügen. Es ist nun gewiss richtig, dass den aufzustellenden Wachsthumsgesetzen alle Thatsachen sich unterordnen müssen; es wäre aber gewiss ebenso unzweckmässig zur Erforschung dieser noch unbekannten Wachsthumsgesetze alle Vorkommnisse gleichmässig berücksichtigen zu wollen. Wer würde z. B. an einer unter ungünstiger Beleuchtung aufgewachsenen Fichte die Stellung der Aeste in ihrer Beziehung zu den Jahrestrieben und der Blattstellung entdecken, die an einer normalen Pflanze so augenfällig sind? Und doch, sind die normalen Verhältnisse einmal bekannt, so lassen sie sich auch ohne Mühe auf die abnormen Fälle übertragen. Welches sind aber hier, bei unserem Objecte, die normalen, welches die abnormen Fälle? Die Antwort scheint nicht schwierig zu sein. Normal sind unter allen Umständen diejenigen Pflanzenglieder, welche ein üppiges Wachsthum und eine, ihrem Werth im Bau und Leben des Gesammtorganismus entsprechende Production anderer Glieder oder Organe zeigen. Für die Farnprothallien sind diese Bedingungen, wie sogleich gezeigt werden soll, gegeben an denjenigen Individuen, welche ein Meristem besitzen. Die Zellen des Meristems sind ausgezeichnet durch ihre geringere Grösse, die mit den oft wiederholten Theilungen zusammenhängt und durch dichteres Protoplasma, dem auch häufig die Stärkeeinschlüsse fehlen. Die mit Meristem versehenen Prothallien besitzen ausgiebiges Wachsthum; diejenigen ohne Meristem, ich will sie kurz ameristisch nennen, wachsen wohl auch, aber nicht so anhaltend und ausgiebig. Man wird sich leicht überzeugen können, dass alle die unregelmässigen, oft abenteuerlichen Formen ameristisch sind, dass alle ihre Zellen die gleiche Beschaffenheit besitzen. Für unsere Aufgabe sind nur die meristischen Prothallien zu gebrauchen, sie sind für uns die normalen. Die Ursache der Ameristie liegt, wie ich glaube grösstentheils, vielleicht ausschliesslich in mangelhafter Ernährung; speciell hierauf gerichtete Untersuchungen haben gezeigt, dass Ameristie eintritt bei zu geringem Lichtzutritt, bei mangelhaftem Zutritt von Wasser (wohl hauptsächlich von mineralischen Nährstoffen); doch scheint auch bisweilen schon eine Anlage hiezu in einzelnen Sporen vorhanden zu sein, da in manchen Culturen die ameristischen Formen sich durch keine anderen schädlichen Factoren erklären liessen. Gesetzt aber auch, manche Sporen erzeugen unter allen noch so günstigen äusseren Umständen, nur ameristische Prothallien, so möchte ich hierin eher eine Anomalie in der Ausbildung der Sporen erblicken, als eine Hinneigung zur Diöcie. Wir wissen ja, dass manche exotische Farne in unseren Gewächshäusern nie oder nur selten keimfähige Sporen liefern; es darf uns dann nicht wundern, wenn anscheinend wohl ausgebildete Sporen nur kümmerliche Pflanzen liefern. Das Auftreten der Sexualorgane scheint mir erst in secundärer Weise von deren morphologischem Werth bedingt zu sein. Archegonien treten überall, soweit die isosporen Farne darauf untersucht sind, nur in der Nachbarschaft eines Meristems auf, entstehen aus Zellen, die eben erst aus dem Meristem hervorgegangen sind, sie sind daher in gewissem Sinne acropetal angeordnet, und finden sich an älteren beliebigen Stellen normaler Prothallien sowenig vor als an ameristischen. Der Mangel an Archegonien ist also bei ameristischen Formen auf den Mangel des Meristems zurückzuführen. Man könnte durch diese Beziehung der Archegonien zum Meristem geradezu versucht sein, sie mit den Archegonien der Muscineen zu vergleichen, welche stets ihrem morphologischen Werthe nach Blätter oder Theile von Blättern sind, somit immer acropetal angelegt werden. Andrerseits sind die Antheridien der Farne zweifellos Haargebilde, die gleich den Wurzelhaaren aus jeder beliebigen älteren Zelle hervorgehen können und dementsprechend den ameristischen Prothallien nicht fehlen.

---

[1]) So Pedersen in Schenk und Lürssen's Mittheilungen. II. Bd. p. 130 ff.

[2]) So bei Kny. Pringsh. Jahrb. VIII. und Entw. d. Parkeriaceen. p. 8 ff.

Durch diese Betrachtungsweise ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass wir auch die heterosporen Formen mit in den Vergleich ziehen. Wir sehen dann in der Grösse und geringeren Anzahl der Makrosporen, sowie der Kleinheit und grösseren Anzahl der Mikrosporen nur eine Vorsorge der Mutterpflanze für üppigere oder minder üppige Ernährung und Ausbildung der Sporen, deren Prothallien sich selbst nicht mehr ausgiebig ernähren können. —

II.

Bekanntlich beginnt die Entwicklung des Prothalliums mit einer Zellreihe, deren Gliederzahl nach den Arten, aber auch nach individuellen Eigenthümlichkeiten schwankt. Sehen wir von den Osmundaceen ab, deren Zellreihe alsbald durch Theilungen in einen Zellkörper übergeht, so herrscht in den Zellreihen anfangs nur Längenwachsthum, da der Breitendurchmesser der ganzen Reihe den der Spore gewöhnlich nicht übertrifft, abgesehen von Auftreibungen in der Nähe der Querwände, wie sie sich bei Gymnogramme, Nephrolepis, Aspidium u. a. finden. Das Längenwachsthum wird, wie wenigstens in einzelnen Fällen specielle Messungen gezeigt haben, fast ausschliesslich von der Endzelle des Fadens, die wir fortan Spitzenzelle nennen wollen, vermittelt; die von dieser abgeschiedenen Gliederzellen wachsen gar nicht oder nur sehr wenig in die Länge.

Die Anlage der Fläche erfolgt unter dem Einfluss eines zu einem gewissen Zeitpuncte auftretenden Breitenwachsthums. Je nach der Stelle des intensivsten Breitenwachsthums ist die Betheiligung der einzelnen Fadenzellen an der Flächenbildung eine verschiedene. Es betheiligt sich an dieser mindestens die letzte, an die Spitzenzelle angrenzende, Gliederzelle, bisweilen alle bis auf die unterste (Platycerium). Das zeitliche Verhältniss jedoch, in welcher Zelle zuerst Längswände auftreten, hat durchaus keinen morphologischen oder systematischen Werth; ich traf bei den verschiedensten Arten (nicht bloss bei Aneimia und Gymnogramme) die oberste Gliederzelle schon vor der Spitzenzelle getheilt. —

In den Gliederzellen stehen die Theilungswände, welche den Faden zur Fläche umbilden, parallel der Längsaxe des Fadens; sie sind nach der von Sachs eingeführten Bezeichnungsweise als pericline Wände zu bezeichnen, da sie mit dem Umfang des ganzen Gebildes parallel verlaufen. Häufig tritt die erste dieser Periclinen in der Mitte einer Gliederzelle auf und es folgen ihr zu beiden Seiten weitere; man findet aber auch junge Flächen, deren Gliederzellen in drei nebeneinanderliegende Zellen getheilt sind. Späterhin theilen sich diese Tochterzellen der Gliederzellen auch in die Quere, durch transversale oder anticline Wände; letztere Bezeichnung erscheint besonders für die am Rande gelegenen Zellen angemessen, welche sich gewöhnlich häufiger in die Quere theilen, als die der Mitte näher gelegenen.

Obwohl nun immer die obersten Gliederzellen in die Fläche mit einbezogen werden, verdienen doch das meiste Interesse die Zelltheilungen der Spitzenzelle. Diese wird durch eine Wand, die wir lediglich des kurzen Ausdrucks halber die Primärwand nennen wollen, in zwei nebeneinander liegende Zellen getheilt, die wir als die Hälften der Spitzenzelle bezeichnen wollen, wenn wir auch ihre ursprünglich gleiche Grösse nicht beweisen und auch nicht in allen Fällen für wahrscheinlich halten können.

In vielen Fällen ist diese Primärwand median, d. h. sie nimmt die Längsaxe des Fadens in sich auf und die beiden Tochterzellen sind dann einander ähnlich und gleich; die Wand steht senkrecht auf der freien, gewölbten Aussenfläche, so wie auf der letzten Querwand. Indem wir auf die weiterfolgende Gestaltung der Fläche uns beziehen, können wir diese Wand zugleich als Pericline in Bezug auf die Seitenlinie des Prothalliums, und als Anticline in Bezug auf den Scheitel bezeichnen.

In der grösseren Anzahl von Fällen jedoch ist diese Primärwand nicht median, sondern trifft die freie Aussenfläche der Spitzenzelle seitlich vom Scheitel, so dass zwei unähnliche Tochterzellen entstehen. Der Winkel, unter dem die Primärwand die Aussenfläche, sowie die letzte Querwand trifft, ist annähernd ein rechter; es ist diess natürlich nur möglich bei gekrümmtem und zwar scheitelwärts convexem Verlauf der Wand. Es ist in vielen Fällen möglich und sogar wahrscheinlich (bestimmte Messungen habe ich hierüber anzustellen versäumt), dass die beiden Hälften der Spitzenzelle trotz der Unähnlichkeit doch gleiches Volumen besitzen; denn die Primärwand setzt sich auf der letzten Querwand meist über der Mittellinie an, und es fällt bei der Berechnung des Volumens ein kleines Stück der Flächenprojection wegen der grösseren Dicke an dieser Stelle weit mehr ins Gewicht als eine ebensogrosse Abweichung vom Scheitel. In einigen Fällen jedoch sind die beiden „Hälften“ bestimmt von ungleicher Grösse, indem die Primärwand nur einen kleinen Zwickel einseitig gleichsam herausschneidet. Bemerkenswerth ist noch, dass eine solche schräge und gekrümmte Primärwand bezüglich der Aussenfläche als Anticline gelten kann, in ihrem unteren Theil jedoch der Seitenfläche der einen (grösser erscheinenden) Hälftenzelle parallel läuft, somit eine Pericline vorstellt.

Der weitere Aufbau der Prothallien lässt sich nicht gut allgemein darstellen; ich greife aus meinen Beobachtungen die wichtigsten Fälle heraus und beginne mit:

Gymnogramme leptophylla, einem Farn, dessen Prothallien nach den Untersuchungen Göbel's[1]) viele merkwürdige Eigenschaften zeigen. An meinem Material (das ich Hrn. Dr. Göbel verdanke) konnte ich jedoch die normale Verzweigung nicht beobachten, dagegen ausgedehnte Adventivsprossbildung. An den am Ende des Keimfadens, sowie aus einzelnen Zellen sich bildender Adventivfaden entstehenden Flächen liegt die Primärwand der Spitzenzelle fast immer genau median; in jeder Hälfte treten hintereinander in acropetaler Reihenfolge Querwände auf, d. h. Anticlinen, welche die Aussenfläche und die Primärwand rechtwinklig schneidend mit der letzten Querwand (des einfachen Fadens) parallel sind; wir wollen (nur der Kürze des Ausdrucks halber) solche Wände als transversale Anticlinen bezeichnen (fig. 2 t). Diese Wände treten auf im Gefolge des Längenwachsthums der ganzen ursprünglichen Spitzenzelle, während ein Breitenwachsthum hier nur in untergeordnetem Masse stattfindet.

Ist das Längenwachsthum in beiden Hälften ungleich, so wird häufig die Primärwand aus der Mitte gerückt und die oberste Transversale, die darauf rechtwinklig steht, ist den unteren nicht mehr parallel, sondern erregt den Schein einer nach unten zugespitzten Scheitelzelle, wie schon Göbel (l. c.) geschildert hat. In der Regel wird nun jede Zelle, sowohl die durch die Transversalen abgeschiedenen Gliederzellen jeder Hälfte, als auch die beiden Spitzenzellen der beiden Hälften durch eine pericline Wand in eine Innen- und eine Aussenzelle getheilt, letztere wieder durch eine oder mehrere Anticlinen in zwei oder mehr Aussenzellen, „Randzellen." Dabei herrscht das Längenwachsthum noch entschieden über das Breitenwachsthum vor und in Folge der ungleichen Vertheilung desselben werden die Transversalen verzogen und gebrochen in der Art, dass sie an der Aussenfläche sich höher ansetzen, als an der Primärwand, ja in einzelnen Theilstücken geradezu periclinen Verlauf annehmen (fig. 1, 5, 6, 8). Es geschieht diess oft in beiden Längshälften in ungleicher Weise, bald in der grösseren (fig. 5) bald in der kleineren (fig. 8) in höherem Mass. Nunmehr haben sämmtliche Randzellen, die aus der ursprünglichen Spitzenzelle hervorgegangen sind (vielleicht mit Ausnahme einiger unterster, deren directe Abstammung aus der Spitzenzelle oder der obersten Gliederzelle nicht immer erweislich ist) meristematische Beschaffenheit und bei der nunmehr eintretenden Steigerung des Breitenwachsthums theilen sich alle gleichmässig durch abwechselnde Periclinen und Anticlinen. In späteren Stadien wurden meine Prothallien alle ameristisch; es ist daher leider nur Vermuthung wenn ich annehme, dass die von Göbel beobachtete Verzweigung dadurch zu Stande kömmt, dass nur einzelne Stellen (je eine jederseits, oder nur eine einseitig) im meristischen Zustande verbleiben, während der grösste Theil ameristisch wird.

---

[1]) Bot. Zeit. 1877. Nr. 42—44.

Die Prothallienflächen, welche aus Knöllchen hervorgehen, beginnen sofort mit allseitigem Wachsthum und sind an ihrem ganzen freien Rande meristisch, indem hier regelmässige Abwechslung von Periclinen und Anticlinen obwaltet. Wir haben an diesen Prothallien einen eclatanten Fall von Marginalmeristie, wo das Meristem keine bestimmte, beschränkte Lage hat, sondern den ganzen freien Rand einnimmt. Die Zellen sind, da sie nachträglich nur wenig verschoben werden, alle in strahlenartig divergirende Reihen (begrenzt durch die Anticlinen) und in concentrische Bänder (durch die Periclinen) letzteres natürlich minder regelmässig, angeordnet. Auch an den zungenförmigen, zuerst besprochenen Flächen nimmt man die nach oben divergirenden Reihen deutlich wahr, die hier ebenso verlaufen, wie die Fäden in dem von Schwendener[1]) als orthogonal-trajectorisch bezeichneten Typus der Flechtenspitzen.

In einzelnen Fällen beobachtete ich jedoch eine von der eben geschilderten abweichende Anordnung der Zellen. Bei Zunahme des Breitenwachsthums treten häufig in den beiden Spitzenzellen, oder nur in einer derselben Anticlinen auf, welche die Aussenfläche und die letzte Transversale schneiden, mit der Primärwand annähernd parallel sind; ich will sie kurz longitudinale Anticlinen nennen. Es hat dann ganz den Anschein als lägen etwas seitlich vom Scheitel zwei nach unten zugespitzte Scheitelzellen, besonders wenn auf die Longitudinale wieder eine dieser angesetzte Transversale folgt (fig. 7. l, t') Ob dieses abwechselnde Ansetzen von longitudinalen und transversalen Anticlinen bei Gymnogramme sich öfter wiederholt, vermag ich nicht anzugeben; in einzelnen Fällen (z. B. fig. 6) treten bestimmt alsbald Periclinen auf, die nun solche Formen den bisherigen ähnlich machen.

---

[1]) Nägeli, Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik II. Heft, p. 140.

Nur ein einzigesmal beobachtete ich eine mit einer zugespitzten Scheitelzelle sehr ähnliche Anordnung (fig. 4); die Primärwand war sehr schräg, ihr aufgesetzt eine schräge Transversale, dieser eine weitere schräge Wand u. s. f., wie wir bei Polypodium sogleich näher sehen werden. Dabei traten aber in allen Zellen vorherrschend Anticlinen auf und das meristische Aussehen der Zellen glich völlig den gewöhnlichen Formen dieser Species. Als eine Vorstufe mag fig. 3 betrachtet werden mit ebenfalls schräger Primärwand. —

(Fortsetzung folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

II. Systematischer Theil.

Abkürzungen und Zeichen.

Die im allgemeinen Theile angegebenen systematischen Werke kommen gewöhnlich folgendermassen abgekürzt vor:

Bertoloni: Flora Italica etc. = Bert. Fl. It.
Bivona: Sicularum plant. etc. = Bivona cent. I., II.
„ Stirpium rariorum etc. = Bivona stirp. Man. I., II., III., IV.
Cesati etc.: Compendio etc. = Cesati etc. Comp.
De Candolle: Prodromus etc. = DC Prodr.
Grenier et Godron: Flore de France etc. = Gr. God.
Gussone: Catalogus plantarum etc. = Guss. Cat.
„ Florae Siculae Prodromus etc. = Guss. Prodr.
„ „ „ Synopsis etc. = Guss. Syn.
Heldreich: Catalogus plantarum etc. = Heldr. Cat.

Herbarium Gussone = Guss. Herb.! und Guss. Herb. Nachtrag!
(der von Tineo stammende Theil).
„ Mina = Herb. Mina! oder Mina!
„ Presl = Presl Herb.!
Linné: Spec. plant. editio II. et III. (beide identisch) = L.
„ „ „ ed. IV. = W. sp. pl.
Parlatore: Flora Palermitana = Parl. Fl. Pal.
„ „ Italiana = Parl. Fl. It.
Presl: Cyp. et Gram. Sic.
„ Del. Prag.
„ Flora Sicula = Presl Fl. Sic.
Rafinesque: Caratteri etc. = Raf. Car.
Reichenbach: Deutschlands Flora etc. = Rchb. D. Fl.
Tenore: Flora Neapolitana etc. = Ten. Fl. Neap.
„ Sylloge etc. = Ten. Syll.
Tineo Vinc.: Plant. rar. etc. = Tin. pl. rar. 1817.
„ „ fil.: Plant. rar. etc. = Tin. pl. rar. 1846.
Todaro: Orchideae Siculae etc. = Todaro orch. Sic.
„ Syn. plant. Acot.
„ Rarior. plant.
„ Fl. Sic. exsicc.
Tornabene: Saggio etc. = Torn. Saggio.
Willkomm et Lange: Prodromus Fl. Hispanicae = Willk. Lge.

Von Manuscripten benützte ich einen 1847 von Porcari und Mina verfassten Catalog der Nebrodenpflanzen = Cat. Mina und Cat. Porcari.

Das Zeichen ! hinter einem Namen oder Herbarium bedeutet, dass ich die Pflanze von dem Betreffenden oder in dem betreffenden Herbarium gesehen habe. ! ohne Angabe eines Namens bedeutet, dass ich die Pflanze am angegebenen Orte selbst gesammelt habe.

Das Zeichen * oberhalb eines Autornamens bezeichnet, dass der Autor die Pflanze speziell aus unserem Gebiete anführt.

Das Zeichen † vor einer Pflanze bedeutet, dass ich sie aus unserem Gebiete noch nicht gesehen habe.

Die bisweilen vorkommende unterste Höhenangabe 10m bedeutet, dass die Pflanze fast bis zum Meere hinabsteigt, ohne eigentliche Strandpflanze zu sein.

Die Angabe „non Sic.“ bei Bertoloni, Parlatore Fl. It. und Cesati etc. Comp. bedeutet, dass diese Autoren die Pflanze nicht aus Sizilien anführen; wo diese Angabe fehlt, wird die Pflanze von den genannten 3 Autoren aus Sizilien angegeben.

Die Anordnung der Autoren ist meist chronologisch.

I. Abtheilung. Acotyledonische Gefässpflanzen.

I. Familie. *Filices.*

Osmunda regalis L. Presl Fl. Sic., * Guss. Syn. et * Herb.!, * Todaro Syn. plant. Acot., Cesati etc. Comp.

An reich bewässerten oder sehr sumpfigen, höheren Bergabhängen stellenweise in grosser Menge mit anderen Farren, zwischen 500 und 1000m. Sehr häufig, aber stets unfruchtbar, bei den Russelli, höher oben beim Abbeveratojo di Monticelli auch fructifizirend!, ausserdem von Mina bei Fridda Cava und im Aqua della Batia gesammelt!, bei Vicareto wird sie über 3m. hoch, endlich im Vallone del Canalicchio und bei Collesano (Guss. Syn. et Herb!). Mai-Juli. ♃.

Grammitis Ceterach (L. als *Asplenium*) Sw. *Ceterach officinarum* Presl Fl. Sic., Todaro Syn. plant. Acot., Cesati etc. Comp., *Gymnogramme Ceterach:* Guss. Syn. et Herb!.

An Felswänden, Mauern und auf Steinblöcken von 10 bis 1400 m. sehr gemein, z. B. am Burgfelsen von Cefalù, an der Strasse nach Castelbuono, an Waldfelsen ob Castelbuono, Felsen von Isnello und Polizzi; selbst noch zwischen Ferro und Passo della Botte und am Monte Scalone nicht selten!. Jänner-März. ♃ Kalk, Sandstein.

Gymnogramme leptophylla (L. als *Polypodium*) Dsf., *Grammitis leptophylla* Sw. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, *Anogramme leptophylla* Link, * Todaro Syn. plant. Acot.

An alten Mauern, moosigen Felsen und schattigen, feuchten Rainen von 10 bis 1000 m. ziemlich häufig, wenigstens in der tieferen Region: Von Cefalù bis auf die Felsen hoch ob Castelbuono!, ebenso am Monte S. Angelo!. Jänner- März. ⊙. Kalk, Sandstein.

Cheilanthes odora Sw. * Guss. Syn. et Herb.!, *suaveolens* Sw. Presl Fl. Sic., *acrosticha* (Balb) * Todaro Syn. plant. Acot., *fragrans* Hook. Cesati etc. Comp.

Auf alten Mauern und sonnigen Kalkfelsen vom Meere bis etwa 800 m. nicht häufig: Bei Castelbuono, besonders an Castellmauern!, bei Isnello!; der höchste Standort sind wohl die Felswände des Pizzo di Pilo (c. 800 m.)! März-Juni. ♃.

Polypodium vulgare L. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, Todaro Syn. plant. Acot., Cesati etc. Comp. Die Formen, in welchen dieser Farren in den Nebroden, am Etna etc. auftritt, sind folgende (Die Beschreibungen stets nach Fruchtexemplaren):

α genuinum. Wedel länglich eiförmig, $1^1/_2$—$4^1/_2$″ lang, 1—2″ breit, Zahl der Fieder bedeutend, das unterste Fiederpaar aufrecht abstehend oder horizontal, selten zurück- gebogen, Fieder länglich lineal, stumpf, die Ränder entfernt geradrandig oder wellenrandig gekerbt. Diese Form entspricht ganz solchen unserer deutschen Flora und wahrscheinlich meint Todaro in seiner Synopsis darunter die var. *α*, die aber nach seiner Angabe in Sizilien noch nicht gefunden wurde. Sie fehlt in den Nebroden, ist aber am Etna bis 2000 m. nicht selten.

β ovatum Todaro. Wedel kurz, Umriss genau eiförmig, $1^1/_2$—$2^1/_2$″ lang, $1^1/_2$—$2^1/_2$″ breit, die Zahl der Fieder sehr gering, die untersten bedeutend länger, als die oberen, das unterste Paar meist zurückgeschlagen, alle Fieder lineal länglich oder in der Mitte etwas breiter, stumpf oder etwas spitzlich, entfernt geraderandig oder wellenrandig gekerbt.

An alten Mauern, Baumstrünken, Steinblöcken und Kalkfelsen von 10 bis 1100 m. ziemlich häufig: Am Monte Elia!, an Mauern von Castelbuono (Mina!), auf Felsen der Pietà, des Pizzo di Pilo, bei der Acqua del Faggio!.

γ. intermedium mihi. Fruchtwedel 3—4″ lang, 2—3″ breit, eiförmig, die untersten Fieder zurückfahrend, alle am Grunde oft verschmälert, an der Spitze allmählig verschmälert, lanzettlich, stark hervortretend-, oft wellenwandig gekerbt. Verbindet *β* mit *δ*.

Nicht selten am Monte S. Angelo! (Sandstein 700 m.).

δ. grandifrons Todaro Syn. Laub sehr gross, 5—10″, länglich eiförmig, die Fieder gewöhnlich am Grunde etwas eingeschnürt, allmählig in eine Spitze ausgezogen, meist geraderandig kerbzähnig, das unterste Fiederpaar aufrecht- oder horizontal abstehend, selten zurückfahrend.

Auf Felsen am Monte S. Angelo!, ob Castelbuono in der Bocca di Cava (Bonafede!), gegen Passoscuro bei 800 m. auf Mauern!. Sandstein, Kalk.

ε. *australe* (Fée als Art) Todaro Syn. = v. *cambricum* (L) Guss. Syn. et Herb.! Cesati etc. Comp. Die unteren Fieder selbst wieder tief fiedertheilig, die oberen ungetheilt; Pflanze bald sehr gross, bald so klein, wie β. Scheint = *Pol. vlg.* v. *auritum* Milde zu sein.

Nur am Etna. Fruchtzeit: Februar-Mai. ♃.

Aspidium hastulatum Ten. Fl. Neap., Todaro Fl. Sic. exsicc!; „*aculeatum* (L) Sw." Guss. * Syn. et * Herb.!, Milde, Cesati etc. Comp., *Hypopeltis hastulata* * Todaro Syn. plant. Acot. Mit *aculeatum* (L) Döll fast identisch, nur sind die Fieder etwas schmäler, länger und spitzer, mehr nach aufwärts gekrümmt und die Stachelchen der Fiederchen sind etwas länger, feiner und weicher, stärker dem Blattrande angeschmiegt; die Enddornen sind schwächer und kleiner. Die Oehrchen der Fiederchen sind sehr gut entwickelt, das unterste Paar der mittleren, öfters auch der untersten Fiederchen durch einen tiefen Einschnitt ein Fiederchen dritter Ordnung bildend. Mit *angulare* Kit. stimmt es überein durch die stark entwickelten Blattöhrchen, die feineren, weicheren und mehr angeschmiegten Stachelchen, die aber bei meinen Exemplaren des *angulare* aus Ungarn noch weit stärker angeschmiegt, ja selbst über die Blattfläche hineingebogen sind; es unterscheidet sich aber davon durch die schmäleren, längeren und spitzeren Fieder 1. und 2. Ordnung, sowie durch die grössere Länge der Stachelchen. *Braunii* Döll. endlich unterscheidet sich leicht durch den Mangel der Oehrchen, die kürzeren, dickeren Fieder 1. und 2. Ordnung, theilt aber mit *hastul.* die langen und weichen Stacheln.

An schattigen Mauern, Felsen, feuchten Abhängen, in Hainen und schattigen Thälern der Bergregion (600—1300 m) ziemlich häufig: Bei Polizzi (Guss. Syn.), Castelbuono ai canalicchi (Herb. Guss!), Scunitu, Barraca, Kastanienhaine von S. Guglielmo (Mina!), M. S. Angelo, Passoscuro, Teichränder al Ferro, nahe der Acqua del faggio, Wald unter Cacacidebbi hfg.! März, April. ♃. Kalk, Sandstein.

Polystichum Filix mas (L. als *Polypodium*) Rth., * Todaro

Syn., v. *paucidentatum* mihi. *Aspidium f. mas* Sw. * Guss. Syn. et Herb.!; *Nephrodium filix mas* Presl Fl. Sic., Cesati etc. Comp.

In Berghainen, an schattigen Wasserrändern und in höheren schattigen Thälern ziemlich selten: Boschi di Castelbuono (Guss. Syn. et Herb.!, Todaro Syn.), am Rande der Russelli (900 m) und bei Passoscuro (Mina!). Wurde von mir am Bassin von Ferro (c. 1200 m) in jungen Wedeln von eigenthümlicher Form gesammelt: Wedel elliptisch länglich, wie normal, aber die Fieder 1. Ordnung nicht lanzettlich und zugespitzt, vom Grunde an allmählig schmäler werdend, sondern lineal länglich, bis fast zur Spitze gleich breit, nur die zwei untersten Fiederchen 2. Ordnung bedeutend länger, als die übrigen. Die Fiederchen zweiter Ordnung sind nicht stumpf, sondern spitz, nicht länglich sondern vom Grunde an allmählig verschmälert, also so ziemlich eiförmig, am Grunde nicht $1^{1}/_{2}$—2, sondern $3^{1}/_{2}$—$4^{1}/_{2}$ mm. breit, auch sind sie nur an der Spitze mit 3—6 spitzen Zähnchen versehen, selten auch am vorderen Rande 1—3 zähnig. Wahrscheinlich bewogen solche Exemplare Presl in s. Fl. Sic. zur Angabe, dass *P. Oreopteris* in Sizilien vorkomme. Alte, fruchtreife Wedel des Herb. Gussone hingegen hatten Fieder und Fiederchen von normaler Form und Grösse, aber die Seitenränder der Fiederchen waren auch bei diesen ganz ungezähnt oder nur hin und wieder mit einem Zähnchen versehen, die Zähnchen der Spitze waren klein und stumpf. — Juni, Juli. ♃. Kalk, Sandstein.

Polystichum pallidum (Bory als *Aspidium*) Lk. * Todaro Syn. plant. Acot., *Aspidium pallidum* B. * Guss. Syn. et * Herb.!, *rigidum* Sm. v. *australis* Tenore, Milde; *Nephrodium rig.* β *pallidum* Cesati etc. Comp. Ist dem *rigidum* täuschend ähnlich, aber nur doppelt gefiedert, die Fieder 2. Ordnung lang gestreckt, nur gezähnt oder gezähntgelappt, die Grösse der Lappen gegen die Mitte hin bedeutend abnehmend; bei *rigidum* hingegen sind die Fieder 2. Ordnung wieder fiedertheilig oder, wenn nur gelappt, die Lappen bis zur Spitze der Fiederchen fast gleich gross. Ferner ist der Wedel von *pallidum* meist drüsenlos, im Umrisse stets breiter, dunkelgrün, schlaffer, die Spitze der Zähnchen etwas schärfer. Nach Milde nur eine südliche Form des *rigidum*.

An Zäunen, schattigen, feuchten Abhängen, steinigen Berghöhen, besonders aber auf Kalkfelsen von 450—1700 m. sehr häufig: Collesano (Guss. Syn., Tod. Syn.), bei Monticelli und in

Kastanienhainen ob Guglielmo (Mina!), ai canalicchi (Herb. Guss!), bei Bocca di Cava, im Walde von Castelbuono, am Bassin von Ferro, an der Acqua del Faggio, um Comonello, sogar am Pizzo delle case bei 1700 m häufig angetroffen! December-Juni. ♃. Kalk, Sandstein.

Cystopteris fragilis (L. als *Polypodium*) Brnh. *α rupestris* Nlrch. Fiederchen zweiter Ordnung breit lanzettlich, 7—9 zähnig, die untersten an der Basis etwas fiederspaltig. *Cyst. fragilis* Brnh., * Guss. Syn. et * Herb.!, * Todaro Syn. plant. Acot., Cesati etc. Comp.

An schattigen, höheren Bergorten, besonders an feuchten Felswänden nicht häufig: Am Monte Scalone von 1450—1500 m.!, am Passo della Botte (Guss.!), am Bache, der von der Serra dei Cavalli gegen Passo della Botte herabrinnt (Mina!). Juni, Juli. ♃. Kalk.

Cystopteris fragilis (L). β *regia* (L. als *Polypodium regium*). Presl. Fiederchen 2. Ordnung eiförmig länglich oder breit länglich, fiedertheilig, die Fiederchen 3. Ordnung entweder länglich stumpf und ungetheilt, meist aber länglich keilig, an der Spitze 2—3 zähnig oder-spaltig. Presl und Guss. kennen sie nicht aus Sicilien. *Cyst. fr.*, β *alpina* (Lk als Art) * Todaro Syn. pl. Acot., *Cystopt. alpina* Lk. Cesati etc. Comp.

In den Nebroden von Tineo entdeckt, seitdem aber nicht mehr aufgefunden (Todaro Syn.). Wurde von mir auf schattigen Felsen bei einem kleinem Wasserfalle des Passo della Botte (Kalk c. 1340 m.) häufig gesammelt und stimmt ganz überein mit der Pflanze unsrer Alpen; Uebergänge sah ich keine, doch hat das Herb. Guss. ebendaher sowohl *regia*, als *fragilis*; Juni, Juli. ♃.

(Fortsetzung folgt.)

Anzeige.

In Ch. Stahl's Verlag in Neu-Ulm ist soeben erschienen:
Grosses illustrirtes

Kräuterbuch.

Ausführliche Beschreibung
aller

Pflanzen und Kräuter

in Bezug auf ihren Nutzen, ihre Wirkung und Anwendung, ihren Anbau, ihre Einsammlung und Aufbewahrung.

Nebst Anleitung
zur Bereitung aller möglichen Arzneien, Kräutersäfte, Syrupe, Conserven, Latwergen, Essenzen, Wasser, Pulver, Oele, Salben, Pflaster, Pillen, Pomaden,
sowie vieler

Geheim- und Hausmittel.

Nach den neuesten Quellen bearbeitet.
Mit nach der Natur colorirten Abbildungen.
Preis pro Lfg. 50 Pfg.

Das Werk ist in 15 Lfgn. erschienen.

Ein Kräuterbuch mit nach der Natur colorirten Abbildungen wird gewiss überall mit Freuden begrüsst und dürfte unser Unternehmen, welches auf der Grundlage 30jähriger praktischer Erfahrung beruht, vor allen anderen ähnlichen Werken sich den Vorzug erringen.

Ueber 300 Pflanzen, Kräuter, Heilmittel etc. sind in unser Werk aufgenommen, die in allen Concurrenzwerken gänzlich fehlen. Die Abbildungen, ganz naturgetreu, ermöglichen sogar den Laien in der Botanik, den Werth der Pflanze etc. richtig zu deuten.

☞ Ein namhafter Beurtheiler sagt über dieses Buch:

„Es ist das Beste, das je in diesem Fache aus der Presse hervorgegangen. Wenn ächtes Verdienst den Erfolg bestimmt, so muss das Werk die unbegrenzteste Berühmtheit erlangen. Wir empfehlen es mit bestem Gewissen zum allgemeinen Gebrauche."

Bei Einsendung des Betrages erfolgt Franco-Zusendung.

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

No. 33. Regensburg, 21. November 1878.

Inhalt. A. Winkler: Die Keimpflanze der Dentaria pinnata Lmk. (Mit Tafel IV.) — A. de Krempelhuber: Lichenes, collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus. (Finis.) — H. R. Göppert: Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Breslauer Garten-, Forst- & landwirthschaftlichen Ausstellung. — Anzeige. —
Beilage. Tafel IV.

Die Keimpflanze der *Dentaria pinnata* Lmk.

Von A. Winkler.

(Mit Tafel IV.)

Für die Jugendzustände der *Dentaria*-Arten bot die botanische Literatur bisher wenig Anhalt.

Linné giebt nur für *D. bulbifera* an, dass sich bei ihr, wie bei *Lilium bulbiferum*, in den Achseln der Blätter Brutknospen bilden, und dass daher auch, wie bei dieser, die Samen fehlschlagen. — Freilich war zu Linnés Zeiten noch nicht bekannt, dass *D. bulbifera* unter günstigen Verhältnissen auch keimfähigen Samen hervorbringt.

Nach Bernhardi („Ueber die merkwürdigsten Verschiedenheiten des entwickelten Pflanzen-Embryo in ihrem Werth für Systematik" — Linnaea 1832. pag. 561.) findet man bei *Dentaria* zwar auch (wie bei *Cardamine*) einen Embryo mit zwei Cotyledonen, allein es tritt kein Federchen zwischen ihnen hervor. Erst im folgenden Jahre erscheint aus dem in der Erde gebildeten Knollen das erste Blatt. — Welche Species Bernhardi vor Augen gehabt hat, und ob alle Arten sich in dieser Beziehung gleich verhalten sollen, ist aus seiner Arbeit nicht ersichtlich. Ebenso nicht, ob die *Dentaria* über- oder unterirdisch keimt.

Koch (Synopsis der deutschen und schweizer Flora 1846.) beschränkt sich darauf, im Gattungs-Character der *Dentaria* die Lage der Keimblätter im Samen anzugeben; doch war ihm schon der Same der *D. bulbifera* bekannt.

Nach Döll (Flora des Grhzthms. Baden 1862.) sind die Keimblätter der *Dentaria* gestielt, am Rande mehr oder weniger einwärts gebogen. — Diese Angabe ist, wie bei Koch, im Gattungscharacter enthalten, soll sich also auf alle Arten derselben beziehen.

Warming ist der Erste, welcher (Smaa biologiske og morfologiske Bidrag. 1. *Dentaria bulbifera.* — Botanisk tidsskrift. 3. raekke. 1. Bind. 1876. p. 84. seq.) die Keimungsgeschichte einer *Dentaria*-Art ausführlich schildert, und zwar eigenthümlicher Weise gerade der *D. bulbifera*, von welcher Linné annahm, dass sie überhaupt keine Samen brächte.

Nun hatte ich Gelegenheit, die *Dentaria pinnata* Lmk. (und *D. digitata*) keimen zu sehen. Die Pflanze keimt unterirdisch im engsten Sinne.

Das unterirdische Keimen ist nämlich nach drei Richtungen hin verschieden.

1. Die epicotyle (Haupt-)Achse tritt über den Erdboden, und lässt nur die beiden Cotyledonen in der Erde zurück. Hierher gehören die meisten, unterirdisch keimenden Dicotylen, die *Vicieen*, *Quercus* u. s. w.
2. Die epicotyle Achse bleibt unterirdisch und sendet nur die beiden Cotyledonen als Keimblätter über die Erde. Hierbei kommt es darauf an, ob sich die Achse
   a. überhaupt nicht streckt, sondern nur verdickt (*Eranthis hiemalis*, *Smyrnium perfoliatum* u. a.) oder ob
   b. ihre Streckung unterirdisch, horizontal, erfolgt (*Dentaria bulbifera* L., *D. digitata* Lmk.).
3. Epicotyle Achse und Cotyledonen bleiben unterirdisch (*Anemone nemorosa* u. *A. ranunculoides*, *Dentaria pinnata* Lmk.).

Dölls Gattungs-Character passt also nicht auf alle Arten; *D. bulbifera* und *D. digitata* haben auch keine am Rande einwärts gebogene, sondern völlig ebene Keimblätter.

Der Same der *D. pinnata* Lmk. ist eiförmig, 5. Mm. lang, runzlich, hellbraun, am Nabel dunkel gefärbt. (fig. 1.)

Etwa 3 Wochen nach der Aussaat, im Frühjahre, tritt ein dreitheiliges, zusammengefaltetes Laubblatt hakenförmig über den Erdboden. Inzwischen hat sich der Embryo in der Art entwickelt, dass die Cotyledonen ein wenig grösser und fleischig, ihre Stiele ein wenig länger geworden sind. Die epicotyle Achse hat sich aber nicht gestreckt, sondern nur an Umfang zugenommen. Am unteren Ende ist ein dünnes Würzelchen herausgetreten. (fig. 2.)

Die Samenhaut umgiebt den Samen so fest, dass sie nur an einzelnen Stellen reisst, und dass es selten gelingt, sie ganz abzulösen. In der Regel bleiben Bruchstücke an den beiden Cotyledonen haften: oft werden die letzteren bis zu ihrer Verrottung von ihr zusammengehalten. Einmal war sogar die Spreite des einen Cotyledon von seinem Stiele abgerissen, während sie mit der Spreite des anderen durch die Samenhaut verbunden blieb. Die sehr kurzen Stiele hatten die verdickte Achse nicht mehr umspannen können. — Möglicher Weise war indessen der zu den Versuchen verwendete Same durch irgend einen Umstand an seiner normalen Ausbildung verhindert worden.

Nach abermals 14 Tagen bis 3 Wochen hat sich das dreitheilige, gezähnte Laubblatt entfaltet. Es bleibt für den Sommer das einzige, und mit seiner vollkommenen Entwickelung schliesst die erste Vegetations-Periode ab. (fig. 4.)

Die Hauptwurzel hat sich gegen den Herbst hin zwar stark verästelt, ist aber sammt ihren Nebenwurzeln dünn und schwach geblieben. Aus der Achse der Cotyledonen, oder doch des einen derselben ist ebenfalls eine Nebenwurzel hervorgetreten. (fig. 4 u. 6.)

An der Basis des Blattes, also auf dem Gipfel der epicotylen, den ersten Zahn des späteren Rhizoms bildenden, Achse zeigt sich eine zungenförmige gebogene Erhöhung, aus welcher im zweiten Jahre vermuthlich wiederum ein Laubblatt hervorbricht. Ausnahmsweise bildet sich dasselbe schon im ersten Jahre aus, bleibt dann aber in Hinsicht seiner Grösse weit hinter dem ersten Laubblatte zurück.

Unter den normal entwickelten Pflanzen befanden sich auch einige von anomaler Bildung. Bei einem Exemplare (fig. 7.) hatte sich der Stiel des einen Cotyledon ungewöhnlich verlängert, ohne indessen über die Erde zu treten. Er zog sich nur im Bogen aufwärts, weil die beiden Spreiten durch die Samenhaut zusammengehalten wurden. Bei einem anderen Exemplare (fig. 8.) war der Endlappen des dreitheiligen Laubblattes gespalten, und es hatte sich noch ein kleineres, normal dreitheiliges Blatt gebildet. Ein drittes Exemplar endlich brachte statt eines dreitheiligen, ein ungetheiltes Laubblatt hervor. (fig. 9.)

Die weitere Entwickelung, im zweiten Jahre, konnte ich leider nicht verfolgen, weil die Pflanzen den Winter über zu Grunde gingen. Indessen lässt sich erwarten, dass sich in dem nächsten und vielleicht in den darauf folgenden Sommern ebenfalls nur einzelne Laubblätter — ob mehrzählige? — bilden, bis die Pflanze blühbar wird.

Erklärung der Figuren.

fig. 1. Same der *Dentaria pinnata* Lmk. Natürl. Grösse.
„ 2. Keimpflanze im Alter von etwa 3 Wochen. N. 5.
„ 3. Etwas ältere Keimpflanze. N. 5.
„ 4. Keimpflanze nach etwa 8 Wochen. N. 5.
„ 5. Keimpflanze nach Entfernung der Samenhaut und der Cotyledonen-Spreiten. Ein wenig vergrössert.
„ 6. Keimpflanze Ende Juni. N. 5.
„ 7. 8. 9. Anomal gebildete Keimpflanzen.
Bei + das Niveau des Erdbodens.

Lichenes,
collecti in republica Argentina a Doctoribus Lorentz et Hieronymus,

determinati et descripti a Doct. A. de Krempelhuber, Monacensi.

(Finis.)

74. *Pertusaria decussata* Krphb. sp. n.

Thallus parvus cinerascens vel albidus, tenuis aut tenuissimus, continuus, linea nigricante irregulariter cinctus, plerumque specimina plura confluentia, corticem obtegentia, itaque thallum unicum a lineolis nigricantibus irregulariter decussatum efformantia; apothecia sat parva, unum vel 2—3 in protuberantiis thallinis (lat. vix 0,6—0,7 mm.), parum prominulis inclusa, numerosa, aggregata vel gregatim disposita, rarius dispersa, ostiolis punc-

tiformibus nigricantibus, haud prominulis; sporae 2nae in thecis, long. 0,66—0,77, crass. 0,28—0,30 mm.

Ad corticem laevigatam ramorum, non raro.

Species parvula, sed jam apotheciis numerosis minutis nigro-ocellatis et thallo lineolis nigris angustis irregulariter decussato conspicua. *Pert. thelocarpoides* Nyl., praesertim vero *P. albidella* Nyl. videntur affines.

75. *Pertusaria chiodectonoides* Fée Ess. p. 67, tab. XIX. fig. 4 sub *Trypethelio*; Supplem. p. 73 sub *Pertusaria*.

Ad corticem arborum (Cebil) in silvis prope Oran.

Sporae 2 in asco, incolores, forma solita in genere, long. 0,074—077, crass. 0,028—030 mm.

76. *Pertusaria melanostoma* Krph. sp. n.

Thallus lacteus, tenuissimus, inaequalitates substrati continue sed irregulariter obducens, determinatus; apothecia numerosa, porinoidea, sc. verrucas hemisphaericas vel mammillosas, thallo concolores, prominulas (lat. circ. 1,3—1,4 mm.), efformantia; hae verrucae plerumque monopyrenae, ostiolis 1—4 minutissimis, atromarginatis vel prominentiis levibus minutis, rotundis, nigris, integris aut perforatis in vertice instructae; sporae 4—8, solitae generis, hyalinae, quoad magnitudinem valde variantes, long. 0,048—072, crass. 0,019—030 mm.

Ad cortices.

Species thallo lacteo et verrucis porinoideis concoloribus, apice punctis atris (maculaeformibus) aut prominentiis rotundis, minutis, nigris ornatis, satis distincta videtur.

77. *Coenogonium interplexum* Nyl. Observ. sur les Coenog. p. 92.

Corticola, sterilis (Unicum!). Filamenta thalli crass. 0,013—014 mm., striata et nodosa.

Determinatio ob apoth. defic. non omnino certa!

78. *Lecidea* (*Buellia*) *lactea* Koerb. Syst. p. 183; *Buellia italica* v. *lactea* Mass. Sched. crit. p. 163, Lich. Italic. exs. N. 301.

Ad rupes micaceas non infrequens.

79. *Lecidea myriocarpa* (Decand.).

Sporae olivaceae, oblongae, long. 0,011—013, crass. 0,06—07 mm.; apothecia valde minuta, diam. 0,3—0,5 mm.

Ad ramos ramulosque.

80. *Lecidea russula* Ach. meth. p. 161, Syn. p. 40 (non Fée).

Ad cortices.

81. *Lecidea modesta* Krph. in E. Warming, Symbol. ad flor. Bras. Lichenes, p. 387.

Corticola.

Thallus hydrate Kalico intense rubescit.

82. *Lecidea icterica* (Montag.) in Ann. sc. nat. Bot. 1834. ser. 2, tom. 2. p. 378 (sep. p. 6.)

Ad terram nudam lutosam (Unicum!).

83. *Lecidea (Biatora) maculans* Krph. sp. n.

Thallus sordide umbrinus vel fuligineus, maculam mediocrem, tenuem, irregulariter dilatatam, sed distinctam et valde evidentem in cortice efformans; apothecia dispersa, atra, valde minuta (vix 0,6—0,7 mm. lat.), sessilia, immarginata aut obsolete marginata, convexa, intus nigricantia; sporae 8nae, ellipsoideae, olivaceae, biloculares, medio 1 septatae, long. 0,018—020; crass. 0,006—008 mm.; paraphyses gracillimae, discretae, flexuosae, capitulis fuscis.

Ad cortices.

Affinis *Lecid. chalybeiae* Borr., differens ab hoc praesertim sporis majoribus et colore thalli.

84. *Lecidea (Biatora) silvana* Koerb. Syst. Lich. Germ. p. 200.

Ad ramos ramulosque prope urbem Concepion del Uruguay. (Unicum in coll.!)

85. *Lecidea russeola* Krph. sp. n.

Thallus sordide glaucescens, minute granulosus subleprosus, continuus, determinatus; apothecia dispersa, numerosa, sessilia (lat. circ. 0,5—1,0 mm.), atrosanguinea, vel nigro-rufa, disco plano aut convexulo, a margine proprio tenui (in junioribus margine leviter pallescente), interdum evanido cincto; hypothecium rufum; sporae 4—6, aciculares, rectae, pluries septatae, long. 0,050—066, crass. 0,002—003 mm.; paraphyses gracillimae, dense stipatae et conglutinatae, sed conspicuae.

Ad cortices.

Apothecia quoad magnitudinem inaequalia, numerosa, plana fere adpressa. Affinis *Lecideae spadiceae* Tuckerm., a qua differt apotheciis majoribus, intensius coloratis, alia indole et colore thalli; affinis etiam *Lecideae fusco-rubellae* Ach., forma alia apotheciorum et thalli recedenti; forsan etiam affinis *Lecideae vestitae* (Mont.) Nyl., quae species vero e descriptionibus nubilosis et vacillantibus a Montagne et Nylander ad eam datis non certe dignoscenda est.

Forsan haec dubia species nil est, nisi varietas *Lecideae spadiceae* vel *L. fusco-rubellae*.

86. *Lecidea fusco-cervina* Krph. sp. n.

Thallus crustaceus fuscus vel fuscescens, tenuis, leviter rugulosus, irregulariter dilatatus sed ambitu linea angusta nigra limitatus; apothecia numerosa, mediocria (lat. circ. 1,2 mm.), atra, sessilia, disco plano, nudo, juniora leviter cinereo- aut glauco-pruinosa, margine tenui proprio, integro et persistente cincto; sporae 8nae, fusiformes, hyalinae, 10—14-septatae, long. 0,043—045, crass. 0,004—006 mm.; hymenium fuscum, hypothecium atrofuscum, paraphyses fuscae, breves, firmulae.

Ad cortices.

Species colore fusco thalli insignis, affinis *Lecideae coniochlorae* Mont. et v. d. B. et *Lecideae premneae* Ach., a priore colore thalli et margine apothecii non granulosa, a postrema etiam colore thalli et sporarum forma satis diversa.

87. *Lecidea crocina* Krempelh. sp. n.

Thallus crustaceus, cinerascens, tenuis, rugulosus, maculam minorem (lat. circ. 20—25 mm.), irregularem, determinatam, inter alios lichenes efformans; apothecia numerosa, minora (diam. circ. 1,0 mm.), sessilia, disco rufo, plano, margine proprio, croceo, crassiusculo, integro et persistente, cincto; sporae 8nae hyalinae, ellipsoideae, intus utroque apice loculum et interdum tubulum tenue jungentem offerentes, long. 0,017—018, crass. 0,006—007 mm.; paraphyses gracillimae, conglutinatae, sed conspicuae; hypothecium albidum vel pallido-lutescens.

Ad cortices (ut videtur raro).

Apothecia hujus speciei illis *Lecideae leucoxanthae* (Spr.) similia, sed minora.

88. *Lecidea alutacea* Krph. sp. n.

Thallus pallido-lutescens, tenuiter alutaceus, continuus, ambitu linea gracili atra cinctus; apothecia minora (lat. circ. 1,0 mm.), pallido-carnea aut carneo-fuscescentia aut carneo-fusca, sessilia, dispersa, plana et tenuiter marginata, margine vulgo pallidiore, aut convexula et margine subevanido, nuda; sporae 8nae aciculares, rectae vel parum flexae, pluries septatae, long. 0,039—061, crass. 0,003 mm.; paraphyses non discretae; hypothecium pallido-carneum vel pallidum.

Ad cortices, in consortio *Lecideae millegranae* (Tayl.).

Affinis *Lecideae millegranae* (Tayl.), sed differens colore thalli alutacei laeviusculi, a linea gracili atra cincti, sporis brevioribus etc.

Et *Lecidea vestita* (sensu Nyland.) comparanda sit.

var. *rufa* Krph.

Apotheciis fuscis vel rufis, plerumque planis, evidentius marginatis.

Ad ramos arborum.

89. *Lecidea ferruginea* (Huds.).

var. *cinereofusca* (Ach.).

Corticola, socia *Lecan. subfuscae* v. *coilocarpae* Ach. et *Lecideae maculantis* Krph. (Unicum!)..

Sporae 8nae, incolores, long. 0,013—014, crass. 0,006—007 mm. (placodinae).

90. *Graphis Achari* Fée Ess. p. 39; tab. X. fig. 4.

Ad cortices.

91. *Graphis tenella* Ach.

Corticola, prope Oran.

92. *Graphis obuncula* Krph. sp. n.

Thallus albidus vel sordide albidus, tenuis, ambitu a limbo latiusculo fusco-nigricante cinctus; apothecia lirellaeformia, numerosa, lirellae prominulae, tumidulae (crass. circ. 0,8—1,0 mm.), simplices, breves ellipticae vel elongatae, sublanceolatae, (long. 3,0—4,0 mm.), nonnihil flexae, anfractuosae et reduncae, (non furcatae), a thallo omnino obductae huicque concolores, epithecio rimiformi et marginibus (labiis) plerumque tenuissime striatulis, excipulo fuscidulo vel albido (non atro); sporae 4—8nae, ellipsoideae vel fusiformi-ellipsoideae, hyalinae, muraliformes, long. 0,057—060, crass. 0,015—017 mm.

Ad ramos ramulosque arborum et fructicetorum, plagas minores in cortice inter alios lichenes obducens.

Species facie *Graphidis frumentariae* Fée.

93. *Graphis striatula* (Ach.); *Opegr. rimulosa* Mont. Syll. p. 349.

Ad cortices.

94. *Graphis componens* Nyl. Prodr. Lich. Nov. Gran. p. 132.

Ad ramos arborum.

Monospora, spora oblonga, hyalina, murali-divisa, long. 0,066—070, crass. 0,017—019 mm.

Labia (margines) lirellarum; tenuiter thallino-obducta semel vel bis striatula.

95. *Graphis (Fissurina) gracillima* Krph. sp. n.

Thallus sordide albidus, tenuis, continuus, rugulosus, opacus, ubique ab apotheciis, fissuras gracillimas, elongatas, leviter thallodice marginatas et vario modo flexuosas et ramosas, partim etiam anastomosantes efformantibus, persulcatus, epithecio fissurinarum obscuro vel vix visibili; monospora, spora muraliformis, ellipsoidea, hyalina, long. 0,070—080, crass. 0,015—025 mm.

Ad cortices.

Species fissurinis numerosis, eximie gracilibus, thallum undique obtegentibus ab affinibus distinguenda.

96. *Graphis caesiopruinosa* (Fée) in Bullet. soc. bot. Fr. XXI. 1873. p. 30; (sub *Platygramma*); Krempelhuber in Flora 1876, pag. 447.

Ad cortices.

Sporae 1—3 in asco, fusiformi-ellipsoideae, muraliformes, primo hyalinae, dein fuscescentes, tandem obscuro-olivaceae, corrugatae et deformes, long. 0,090—0,100, crass. 0,019—021 mm. Paraphyses filares, granulis immixtis multis, itaque hymenium filare-granulosum.

97. *Arthonia adspersa* (Mont.), Krph.; *Ustalia adspersa* Mont. in Ann. d. scienc. natur. Bot. XVIII, p. 278.

Ad cortices.

98. *Opegrapha comma* Ach.

Ad cortices.

99. *Opegrapha heterocarpa* Fée Ess. p. 29; tab. VI. fig. 2.

Tabaccal, ad corticem cedri.

Sporae 6—8 nae, aciculares, incolores, long. 0,044—050, crass. 0,003—005 mm., 10—12 et ultra septatae.

Apothecia in his speciminibus Argentinis a typo tantum nonnihil majoribus diversa.

100. *Glyphis confluens* Mont. Lich. Guyanens. Cent. III. p. 81. In silvis litoralibus juxta flumen Gualguaychu, ad ramos arborum.

Sporae 8 nae, oblongo-fusiformes, 8—10-loculares loculis uniseriatis, hyalinae, long. 0,033—038, crass. 0,007—009 mm. —

101. *Chiodecton rubrocinctum* (Ehrbg.) Nyl.

Ad cortices, Rio negro inter Oran et S. Andrés, sterile.

102. *Endocarpon pusillum* (Hedwig st. crypt. II. 56) Schaer. En. p. 233.

Ad rupes.

103. *Verrucaria fetivica* Krph. in Rabenh. jun. Lichenes Mexicani, Hedwigia 1876.

Ad cortices (Unicum!).

104. *Verrucaria (Porina) nucula* (Ach.), Nyl. Exp. syn. pyrenocarp. p. 40.

Corticola (Unicum!).

105. *Verrucaria (Pyrenula) basilica* Krph. sp. n.

Thallus ochroleucus, granulato-colliculosus, contiguus, laevis, crustam crassiusculam, determinatam, rotundatam vel oblongam (diam. circ. 2 centim.), ambitu interdum linea atrofusca cinctam in cortice efformans; apothecia verruces thallinas subhemisphaerico-prominulas et versum medium thalli confertas, apice umbilicatas, nigro-ostiolatas sistentia, perithecia atra, integra, vertice in collum breve, ostiolum verrucae obturans, protensa circumcludentia, itaque ostiola ampliuscula verrucarum nigricantia; sporae 4—8, fusiformes aut oblongo-fusiformes, plerumque curvulae, magnae, long. 0,110—120, crass. 0,013—017 mm., hyalinae, 18—20-loculosae, loculis (sporoblastis) uniseriatis, (maturae) angulosis et in sporis omnino maturis trabeculis gracillimis inter se separatis, quod in sporis junioribus non visibile.

Ad ramos arborum prope urbem Concepion del Uruguay.

Species ex insignibus generis *Pyrenulae*, jam extus thallo suo granulato-colliculoso, determinate dilatato, valde evidens.

106. *Verrucaria (Pyrenula) pyrenuloides* (Mont.) Nyl. Exp. syn. Pyrenoc. p. 44; *Pyrenula pachycheila* Tuckerm. Gen. lich. p. 274.

Ad cortices.

Sporae 1—8nae in asco, fusiformi-ellipsoideae, long. 0,033—055, crass. 0,017—022 mm., primo hyalinae, 10 series transversas (in quavis serie 1—4 loculi) offerens, serius muraliformes, pallido-olivaceae, vetustae obscuro-olivaceae, deformes; paraphyses gracillimae, flexuosae, bene conspicuae.

107. *Verrucaria (Pyrenula) mastophora* Nyl. Syn. Lich. Nov. Caled. p. 88; Expos. Lich. Nov. Caled. p. 52; Lichenogr. Nov. Granat. 4. p. 75.

Corticola, Rio seco prope Oran, Cienega.

108. *Verrucaria (Pyrenula) vernicosa* Krph. sp. n.

Thallus pallide olivaceus, tenuissimus, opacus, inaequalitates substrati continue obducens, irregulariter dilatatus; perithecia atra, minuta, crebra, in verrucis thalli convexis, supra superficiem parum prominentibus, innata, ostiolo minutissimo, vix visibili, incolore aut nigricante, instructa; sporae fusiformi-ellipsoideae, olivaceae, 1-septatae, loculorum apicibus utrinque obtuse acuminatis (scilic. extremis utrinque in cuspidem brevem obtusum protractis), long. 0,035—039, crass. 0,011—014 mm., paraphyses longae, gracillimae, flexuosae.

Ad cortices.

Species jam propria sporarum forma interna a congeneribus satis distincta.

109. *Verrucaria (Pyrenula) thelocarpoides* Krph. sp. n.

Thallus albidus, tenuissimus, leviter rugulosus, indeterminatus; apothecia valde minuta, approximata, globosa vel subglobosa, sessilia, nigricantia, sed a thallo omnino tenuiter obducta, apice poro punctiformi nigricante instructa, monospora, spora grandis, oblongo-fusiformis, hyalina, muraliformis, long. 0,110—187, crass. 0,022—033 mm.; paraphyses numerosae, longae, gracillimae, flexuosae et nonnihil intricatae, optime conspicuae.

Rio seco, inter Oran et St. Andrés.

Ad cortices.

Species lepida, quoad faciem externam *Thelocarpon byssoideo* Krph. valde similis, sed apothecia majora; haec globulos minutos (vix 0,5 mm. latos), apice poro nigricante signatos sistentia, perithecio tenuissimo nigricante, a thallo leviter suffuso, intus albida.

110. *Verrucaria (Pyrenula) subducta* Nyl. Prodr. Flor. Gran. 2. p. 116.

Sporae ellipsoideae vel ovoideo-ellipsoideae, 4-loculares, obscuro-olivaceae, tandem corrugatae, deformes, long. 0,086—088, crass. 0,018—020 mm.

Similis *Verrucariae nitidae* (Schrad.) et ab hac praesertim sporis majoribus earumque forma ovoideo-ellipsoidea diversa.

Thallus in speciminibus Argentinicis lutescens.

Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Breslauer Garten-, Forst- & landwirthschaftlichen Ausstellung im September 1878

von **H. R. Göppert.**

Original-Bericht der „Schlesischen Zeitung“ (No. 480 vom 15. October 1878).

(Nach dem Wunsche des Hrn. Verfassers in der „Flora“ zum Abdrucke gebracht.)

Zu der vom 13. bis 22. September währenden und von etwa 78,000 Personen besuchten Ausstellung schlesischer Garten-, Forst- und landwirthschaftlichen Producte hatten sich 302 Aussteller mit 880 Concurrenzen gemeldet, welche ausser 15 Ehrengeschenken 544 Prämien empfingen. Die Einzelheiten der Ausstellung haben die hiesigen öffentlichen Blätter bereits geschildert, meine Betheiligung bezog sich auf eine wissenschaftlichere Gestaltung unseres Ausstellungswesens überhaupt, welche ich näher motiviren will. Bis zu Anfang der fünfziger Jahre entsprachen die gärtnerischen Kataloge sehr wenig den wissenschaftlichen Anforderungen der Zeit, was aber die Gärtner viel weniger verschuldeten, als die Botaniker, die sich im ganzen sehr wenig um sie kümmerten, ein Fehler, der recht viel zu dem verminderten Interesse an dem beschreibenden Theil der Wissenschaft beigetragen hat, über welches sich die Gegenwart mit Recht so sehr beklagt. Als ich 1851, nach Uebernahme des Directorats des hiesigen botanischen Gartens, diesen Verhältnissen näher trat, bedurfte es nur einer einfachen Aufforderung, um jenen Uebelstand zu beseitigen. Unmittelbar nach derselben erschienen 1852 Kataloge von Topf in Erfurt, Geitner in Planitz, Kunicke in Weringerode, C. H. Beisner u. Neubert in Württemberg, welche unter Benutzung der vorhandenen Hülfsmittel die einzelnen Arten mit Angabe der Autoren auf wissenschaftliche Weise bezeichneten und Abarten davon genau unterschieden. Die Angabe der Autoren erscheint um so nothwendiger, als nur zu oft eine und dieselbe Pflanze von den Autoren mit verschiedenen Namen bezeichnet wird, von denen nur einer bleiben kann und die anderen der Synonymie anheim fallen.

Allgemeine Nachfolge fanden diese Beispiele erst später, als in gärtnerischen Kreisen immer häufiger systematische Arbeiten und correctere Kataloge veröffentlicht wurden. Vom Auslande ist dies fast ganz unbeachtet geblieben, was um so empfindlicher berührt, als wir von ihm, namentlich von Belgien und England die meisten neuen Gewächse erhalten, und die Werke, auf welche sie sich dann zuweilen, nicht immer, beziehen, nicht allgemein verbreitet sind. Am wenigsten war bis auf die neueste Zeit das Requisit einer ausführlicheren wissenschaftlichen und zugleich belehrenden Etiquettirung der Gewächse auf den internationalen und gewöhnlicheren Ausstellungen des In- und des Auslandes zu finden. Man vermisste Angaben der Familie, des Autors, des Vaterlandes oder etwaiger anderweitiger allgemein interessanter Eigenschaften, wie sie doch dem grösseren Publikum nur wünschenswerth erscheinen konnten. Marktpflanzen hatten meistens gar keine oder nur zu oft der Grammatik und der Wissenschaft in's Gesicht schlagende Namen, und doch werden diese Expositionen unter dem Schutze und Schirm von oft sehr berühmten Gesellschaften vermittelt. Bereits 1864 bei Gelegenheit der internationalen Ausstellung in Amsterdam hatte ich auf die Nothwendigkeit solcher Einrichtungen hingewiesen. Niemand widersprach, doch fand meine Aufforderung keine Berücksichtigung noch Nachfolge in den Einrichtungen, welche ich inzwischen im botanischen Garten getroffen und wiederholentlich öffentlich besprochen hatte. Als nun auf Veranlassung des hiesigen Central-Gärtnervereins eine Ausstellung durch die der öffentlichen Anerkennung stets würdige Opferwilligkeit eines Mitgliedes desselben, Herrn Schott zustande kam, schloss ich mich eingeladenermassen als Vorsitzender des Ehrencomitee's an, um jene Ideen hierbei zu verwirklichen und ihr ein den Forderungen der Zeit entsprechendes wissenschaftliches Gepräge zu verleihen. Zunächst wurden die Verzeichnisse der zur Ausstellung angemeldeten Gewächse revidirt; dann wohl an 1000 Etiquetten neu geschrieben mit Angabe der Familie, des Autors, des Vaterlandes und etwaigen Gebrauches versehen, und da nun auch Andere, insbesondere die Einsender fast aller bei uns im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher incl. der Obstsorten, diesem Vorgehen folgten, eine Bezeichnungsweise zustande gebracht, wie sie bisher auf keiner Ausstellung zu finden gewesen ist und auch in botanischen Gärten kaum gesehen wird.

Grössere auf eisernen Stäben befindliche Etiquetten (70) enthielten ferner Nachweisungen allgemeiner interessanter Verhältnisse einzelner Familien, Gattungen, sowie des Ursprunges der vielen Varietäten unserer Schmuckpflanzen (Rhododendra, Pelargonien, Fuchsien, Coleus etc.). Andere betrafen pflanzengeographische Verhältnisse, insofern sie bei den vielen im ganzen Bereiche des Areals aufgestellten Einzelngruppen ebenfalls in Betracht gezogen werden konnten.

Mit derselben Genauigkeit und Sorgfalt waren auch die zahlreichen Obstsorten, unter denen auch Pisang und Monstera-Früchte nicht fehlten, sowie die sehr zahlreichen und interessanten ökonomischen und anderen Sämereien, selbst die Gemüse bezeichnet. Die ganze Ausstellung, in der fast alle neueren Einführungen auf das Glanzvollste vertreten waren, lieferte ein sehr anschauliches Bild des gegenwärtigen blühenden Zustandes von Schlesiens Gärtnereien.

Der botanische Garten war überall erweiternd und vervollständigend, auch wohl selbstständig, wie bei der Lieferung officineller Gewächse eingetreten, hatte aber von vornherein auf jede Concurrenz verzichtet, weil bei den grossen Vortheilen, die den Königl. Instituten schon von vornherein durch staatliche Unterstützung zutheil würden, es nicht angemessen erschiene, die Privatindustrie auf diese Weise zu beeinträchtigen.

Die forstliche Ausstellung unter der Leitung des Herrn Oberforstmeister Tramnitz als stellvertretender Vorsitzender des Ehrencomitee's und Herrn Forstmeister Guse, unterstützt von mehreren Besitzern grösserer Privatforsten, erschien in so grossen Dimensionen und in so belehrender, das allgemeinste Interesse hervorrufender Weise, wie sie wohl auf keiner ähnlichen Ausstellung Deutschlands überhaupt angetroffen worden ist.

Ohne auf eine nähere Schilderung ihres Inhaltes einzugehen, die ich hier überhaupt nicht beabsichtige, bemerke ich, dass auf den einzelnen wälderbildenden in kolossalen Exemplaren vorhandenen Bäumen (Eichen an 6 m. Umfang und Nadelhölzer von 30—40 m. Länge), verzeichnet waren: Alter, örtliche Lage, Bodenverhältnisse, selbst die felsige Unterlage fehlte nicht. Aus unseren morphologischen Sammlungen waren zahlreiche Exemplare vorhanden, Inschriften, Ueberwallungen, Maserbildungen etc. Ein mächtiger Fichtenstamm aus der Krummholzregion des Riesengebirges von 3600 Fuss Höhe erschien von besonderem Interesse, wie die aus einzelnen in gleichen Dimensionen entnommenen pyramidenartig aufgestellten Querschnitte unserer einheimischen Baumarten, die auf die anschaulichste Weise ihr Dicken- und Höhenwachsthum darstellten. Meine Herren Collegen vom Forstverein werden sie in der morphologischen Partie des botanischen Gartens wiederfinden, die ja schon seit langer Zeit durch ihre Beiträge so vieles Interessantes aufzuweisen hat. Wenn nun dieser Theil der Ausstellung uns recht augenscheinlich den reichen Gehalt unserer Wälder vor Augen führt, würden sie doch bei dem kolossalen Bedarf an Brennmaterial nicht lange mehr ausreichen, wenn nicht die Wälder der Urwelt, wie sie unsere Kohlenlager bergen, zu Hülfe kämen. Es lag daher wohl ganz nahe, unseren Blick auf sie zu lenken und eine Illustration derselben zu versuchen. Ohne auf ihre Ablagerungen in allen Formationen einzugehen, wurden nur die der Steinkohlen- und Braunkohlenformation hervorgehoben, weil sie am mächtigsten in unserer Provinz vorhanden sind und einen unerschöpflichen Reichthum derselben ausmachen. In einem Hain von 80jährigen Weymouthskiefern ward die paläontologische Partie aufgestellt. Um ein 6 Fuss breites und 20 Fuss mächtiges, der Louisenglückgrube bei Myslowitz in Oberschlesien entnommenes Bruchstück eines Kohlenflötzes und einen 100 Centner schweren Araucariten-Stamm aus dem ganz und gar aus dergleichen zusammengesetzten Buchberge zu Buchau bei Neurode, dessen Herbeischaffung wir Herrn Schott verdanken, wurden die Haupt-Repräsentanten der Steinkohlenflora an 15 Sigillarien nebst ihren Wurzeln den Stigmarien, Lepidodendreen und Calamarienstämme von 1—4 F. Durchmesser an einander gereiht und ihre Zweige und Blätter, wie auch Calamiten und Baumfarn auf Etageren neben Abbildungen, Situationsplänen ihres natürlichen Vorkommens, angebracht. Zahlreiche, oft mit 100 Wedeln versehene, bis zu 10—12 Fuss hohe Baumfarn beschatteten im Verein mit Abietineen und Araucarien diese Ueberreste ihrer Verwandten aus längstvergangenen Zeiten, welche in ihrer einstigen Gesammtvegetation ein beigegebenes Bild darzustellen gleichfalls bemüht war. Einen nicht geringen Theil jener mächtigen Baumfarn verdanken wir der stets dankenswerthen Generosität unseres Freundes und Gönners, Baron von Müller in Melbourne der unablässig und mit so grossartigem Erfolge bemüht ist, Australiens so eigenthümliche Flora nach Europa zu verpflanzen. Neben jenem Araucaritenstamm (A. Rhodeanus), war in einem sogenannten Salonmikroskop der Dünnschliff eines Querschnittes aufgestellt, um den wohlerhaltenen inneren Bau dieses anscheinend structurlosen Kolosses zu zeigen. Tausende und abermal Tausende benutzten dies Instrument, welches aber ebensowenig wie die zahlreichen lose herumliegenden, grösstentheils sehr kostbaren Petrefakten irgend eine Beschädigung erfuhr. Vertrauen erzeugt Vertrauen.

Unsere Braunkohlenformation mittleren Alters, welche trotz grossartiger Niederlagen von Braunkohle neben der übermächtigen Steinkohle nicht zu einer ihrer Bedeutung entsprechenden Benutzung gelangen kann, wurde repräsentirt durch 6—800jährige Querschnitte bituminösen Holzes (Cupressinoxylon Protolarix und C. ponderosum), sowie auch durch opalisirte Stämme, Blattabdrücke von Striese und Schossnitz, die von mir schon früher mehrfach beschrieben und abgebildet worden sind.

Anzeige.

In meinem Verlage erschien soeben:

Wirkung des Lichtes und der Wärme
auf Schwärmsporen
von
Dr. Eduard Strasburger,
Professor an der Universität Jena.
Preis: 1 Mark 60 Pf.

Jena.
Gustav Fischer,
vormals Friedrich Mankl.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 34. Regensburg, 1. Dezember 1878.

Inhalt. K. Prantl: Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne. (Fortsetzung.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Mittheilung. — Personalnachrichten. — Anzeige.

Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne.

Von Dr. **K. Prantl**, Professor in Aschaffenburg.

(Fortsetzung.)

Bei *Polypodium vulgare* steht häufig die Primärwand median; es folgen darauf jederseits eine oder zwei Transversale, wie wir eben bei *Gymnogramme* sahen. Ein wesentlicher Unterschied liegt aber hier in der sehr frühen Breitenzunahme der Fläche; dieser entsprechend erscheinen alsbald die oben erwähnten Longitudinalen (fig. 10, 11, 13 l). Dass man es jedoch hier keineswegs mit einer oder zwei seitlichen Scheitelzellen zu thun hat, zeigt der Umstand, dass in späteren sicher hierauf zurückführbaren Stadien das Meristem am Scheitel liegt, lass die Derivate dieser zugespitzten Zellen keineswegs meri- tische Beschaffenheit zeigen (fig. 12 ausserhalb l). Es treten ann gewöhnlich in allen Zellen Periclinen auf, wenn auch bis- eilen noch eine der Longitudinalen aufgesetzte neue Trans- rsale (t') vorhergeht. Fig. 12 zeigt sehr auffallend, dass auch medianer Primärwand ohne die sonst hier regelmässig vor- ıdene zugespitzte Scheitelzelle, normales, meristisches Wachs- n stattfindet.

Wie soeben angedeutet, ist es bei *Polypodium* der weitaus häufigere Fall, dass die Primärwand nicht median verläuft, sondern so, dass sie von ihrem anticlinen Ansatz an der Aussenfläche so gegen die Querwand sich biegt, dass sie zugleich mit der gegenüberliegenden Aussenfläche parallel verlaüft, hiezu periclin ist (fig. 16. 17. 18). In der auf deren convexen Seite liegenden Hälfte kann nun nach dem Princip der rechtwinkligen Schneidung keine andere Wand auftreten, als eine ihr entgegengesetzte Anticline, welche (wenigstens in ihrer gedachten Verlängerung) zur entgegengesetzten Seite periclin ist. Sie wäre im Vergleich mit den früher beschriebenen Formen als Transversale zu bezeichnen. Ihr folgt in der nunmehrigen Spitzenzelle wieder eine entgegengesetzte, geneigte, der Primärwand annähernd parallele, die somit nach früherem als Longitudinale zu bezeichnen wäre und wir finden bei der öfteren Wiederholung dieses Vorgangs in der jedesmaligen Spitzenzelle eben das, was unter dem Namen der zweischneidigen Scheitelzelle allgemein bekannt ist (s. fig. 19 und 20). In den Segmenten erscheinen meist sofort Pericline, die als die Fortsetzung der neuen „Hauptwände“ betrachtet werden können. In der ersten Hälfte nach Auftreten der Primärwand jedoch kommt besonders bei grossem Längsdurchmesser eine transversale Anticline vor (fig. 18). Es darf nicht übersehen werden, dass das Meristem sich immer in der nächsten Umgebung der „Scheitelzelle“ befindet.

Ebenso wie hier für *Polypodium* geschildert, verhalten sich die meisten der untersuchten Farne; es sei hier nur noch Einiges besondere, auch über die Weiterentwicklung der Fläche hervorgehoben. Bei *Aspidium Filix mas* kommt mediane Lage der Primärwand höchst selten vor; hingegen ist hier meist die letzte Querwand (fig. 21, 22) etwas schräg gestellt, und in der Weiterentwicklung verhält sich die letzte Gliederzelle einem Segment der Scheitelzelle ganz ähnlich, so dass in späteren Stadien (wie fig. 24) das Auffinden der Primärwand mit Schwierigkeiten verknüpft, oft unmöglich ist. Da hier Anfangs das Längenwachsthum bedeutend überwiegt, treten in den ersten Segmenten (incl. der letzten Gliederzelle) meist noch keine Periclinen sondern Transversale auf (fig. 21—24). —

Es ist längst bekannt, dass die Scheitelzelle der Prothallien nur eine beschränkte Anzahl von Segmenten abscheidet und dann durch eine Pericline quergetheilt wird. Man verbindet damit theilweise die Vorstellung, dass die Thätigkeit der Scheitelzelle hiemit erlösche, theilweise aber auch, dass nunmehr ein „Marginalwachsthum" stattfinde. Beide Vorstellungsweisen, die sich indess nahe berühren, scheinen nun nicht ganz richtig zu sein. Dass die Scheitelzelle ihre zugespitzte Gestalt aufgibt, steht fest, dass aber damit auch das Scheitelwachsthum aufhöre oder verlangsamt werde ist nicht der Fall. Sieht man ja so viele Prothallien wachsen ohne zugespitzte Scheitelzelle; ich erinnere an die oben besprochene fig. 12, wo eine sog. „Scheitelzelle" gar nie existirt hat und doch das Prothallium soweit gewachsen ist wie andere mit Scheitelzelle. Zudem haben Messungen am nemlichen Object, die später mitgetheilt werden sollen, gezeigt, dass mit dieser Formänderung zunächst keine Aenderung des Wachsthums verbunden ist. — Meine Ansicht über das Marginalwachsthum und sein Verhältniss zum Scheitelwachsthum soll zwar erst unten, im Zusammenhang mit allen bezüglichen Thatsachen erörtert werden, ich will hier nur soviel anführen, dass hier das Meristem eine unbedingt beschränkte Lage hat, keineswegs, wie z. B. bei *Gymnogramme* den ganzen Rand einnimmt; dass nach aussen zu (s. fig. 25) das Meristem allmählig in anderes Gewebe übergeht, lässt schliessen, dass es ein Centrum besitze, eine Zelle oder Zellgruppe, wo die meristische Thätigkeit am ausgiebigsten ist, aus der die anderen Zellen des Meristems somit alle übrigen hervorgehen. Kurz: ich vermuthe überall eine wahre Scheitelzelle, aus deren Theilungen das übrige Gewebe hervorgeht; nur ist ihre Form von ihren Nachbarzellen nicht verschieden und bei den vielen Zelltheilungen, die nachträglich auftreten, ist es kaum möglich ihre Existenz nachzuweisen.

Da man hier in der augenfälligsten Weise das Princip der rechtwinkligen Schneidung realisirt findet (s. fig. 25), ist es nicht nöthig, hier dessen Zutreffen auf Umwegen durch die Curvenanordnung zu beweisen. Es ist aber nicht uninteressant, umgekehrt die hier zu Stande kommenden Curven zu untersuchen. Im vorderen Theile ist der Umriss solcher Prothallien bekanntlich zweilappig; das Meristem liegt in der Einbuchtung. Die Periclinen, die aussen dem Rande der Lappen annähernd parallel verlaufen, verflachen sich nach innen hin, so dass sie in der Zone des Einschnittes ungefähr gerade quer verlaufen; unterhalb des Einschnittes stellen sie Curven vor, die ihre Convexität nach oben wenden. Man kann ein ungefähr ähnliches Bild construiren durch Parabeln, welche sich allmählich einer

Geraden nähern und darüber hinaus wieder zu Parabeln mit entgegengesetzt liegendem Scheitel werden. Die Orthogonalen dieses Parabelsystems sind, wie die Construction ergibt, Ellipsen, die in der Nähe des Scheitels der Parabeln ihre grosse Axe in die Richtung der Parabelaxe stellen, nach aussen durch einen Kreis in quergestellte Ellipsen übergehen.

Diesem Verlaufe entsprechen auch in der That die Anticlinen in den beiden Lappen und dem Meristem; weiter unterhalb ändern jedoch die Curven entsprechend dem nach unten verschmälerten Gesammtumriss des Prothalliums ihren Verlauf, es ist jedoch bemerkenswerth, dass gleichsam sich kreuzend die Anticlinen sich an die Periclinen der anderen Seite ansetzen, eine Anordnung, die jedenfalls damit zusammenhängt, dass bei zweischneidiger Scheitelzelle die Hauptwände unten sich in die Periclinen fortsetzen.

Nun seien noch einige Formen erwähnt, die auf den ersten Blick weit von den gewöhnlichen Prothallien abzuweichen scheinen, so vor Allem *Aneimia*, die bereits mehrfach untersucht, aber auch in der letzten Arbeit Bauke's[1]) nicht vollkommen richtig dargestellt wurde. Ich kann hier ausführlich auf die Differenzen zwischen seinen und meinen (gleichzeitig gewonnenen und nach Kenntniss seiner Arbeit wiederholt revidirten) Auffassungen nicht eingehen, im Ganzen jedoch ist Bauke der Wahrheit viel näher als Burck. In vielen Fällen, aber nicht immer, scheidet die Primärwand die Spitzenzelle in zwei Hälften, wovon eine kein Meristem erhält, die andern jedoch, und zwar die kleineren in ihrer Spitzenzelle und deren Derivaten meristisch wird. In dieser Hälfte der Spitzenzelle treten abwechselnd Peri- und Anticlinen auf, wie fig. 33 für einen Einzelfall veranschaulicht, nachdem einige Transversalen entstanden sind. Wie man sieht, stimmt dieses im Ganzen mit den Angaben Bauke's überein und ich würde nur im Einzelnen manche seiner Figuren anders deuten. Es stimmt diese Anordnung aber auch im Wesentlichsten mit den anderen Farnen überein, wie diess am besten aus einem Vergleich mit *Allosorus rotundifolius* hervorgeht. Bei diesem letzteren findet man theils Prothallien, die ebenso wie *Polypodium* in der Regel an der Spitze eine zweischneidige Scheitelzelle tragen, theils aber auch solche, deren Meristem seitlich liegt oder richtiger, deren Axe etwas gekrümmt verläuft. Die Figuren 26 und 27 mit seitlichem Meristem (erstere „mit,“ letztere „ohne“ Scheitelzelle), verglichen mit dem jüngeren Stadium fig. 28 lassen deutlich erkennen, dass die seitliche Lage des Meristems hier zusammenhängt mit der meristischen Fortbildung der einen Hälfte der Spitzenzelle. Während bei ähnlicher Lage der Wände bei *Polypodium* das Meristem doch dem Scheitel verbleibt, wird hier die zugespitzte seitliche Zelle zum Ausgangspunct des Meristems, indem sie entweder zu einer gewöhnlichen Scheitelzelle wird oder bald durch eine Pericline getheilt wird. Dazu kommt in der weiteren Ausbildung für *Allosorus* und *Aneimia* noch die Eigenthümlichkeit, dass nur auf einer Seite des Meristems starkes Wachsthum herrscht, dass in gewisser Beziehung ein solches Prothallium abgesehen von der schrägen Stellung den einen Lappen des herzförmigen Prothalliums entbehrt.

---

[1]) Pringheim's Jahrbücher Bd. XI.

III.

Versuchen wir nun, die vorstehend mitgetheilten Beobachtungen für allgemeinere Schlussfolgerungen zu verwerthen, so können wir für's Erste ohne die geringste Schwierigkeit constatiren, dass das von Sachs aufgestellte Princip der rechtwinkligen Schneidung der Wände durchaus realisirt ist. Ueberall, wo Zelltheilungen vorkommen, sowohl im Meristem, als ausserhalb desselben, steht an unseren Objecten die neue Theilungswand stets annähernd senkrecht auf den vorausgegangenen Wänden, an welche sie sich ansetzt; natürlich darf mathematische Genauigkeit nicht vorausgesetzt werden. Auch die Wände der zugespitzten Scheitelzellen s. z. B. fig. 19, 20, 23, 24) setzen sich unter einem vom rechten nie stark abweichenden Winkel aneinander an; es ist diess natürlich nur dadurch möglich, dass die Wände nicht eben, sondern gekrümmt sind. In den Figuren ist diess nicht immer mit der gleichen Deutlichkeit sichtbar, wie es am Object hervortritt, da eine geringe Aenderung der Krümmung schon hinreicht, den Winkel bedeutend zu verändern. Diese Krümmungen der Wände der Scheitelzellen sind denen der übrigen Wände und zwar der Anticlinen ähnlich, sie fallen mit in das Constructionssystem, welches die übrigen Wände vorstellen. Zur näheren Betrachtung dieses Verhältnisses eignen sich am besten Prothallien, die von Anfang an in Folge schrägen Verlaufs der Primärwand eine zugespitzte Scheitelzelle besitzen.

Man sieht hier (z. B. fig. 19 und 20) die Periclinen parallel dem Umfang nach vorne convexe Curven beschreiben, welche mit Parabeln oder Ellipsen Aehnlichkeit haben. Eine genauere Bestimmung der Curve, die ja auch für unseren Zweck überflüssig ist, lässt sich bei den kurzen Stücken und den vielfachen Brechungen nicht ausführen. Die Anticlinen stellen ebenfalls Parabeln oder Hyperbeln vor, deren Brennpunct mit dem der Periclinen zusammenfallen dürfte; wir hätten also ein System confocaler Curven. Man hat aber an unseren Objecten wirklich Mühe, besonders an den Anticlinen den Scheitel der Curven zu finden und es hängt diess mit der bereits oben angedeuteten Entstehungsfolge der Wände zusammen. Durch jede Hauptwand, die von der Scheitelzelle ein Segment abscheidet, wird nemlich zugleich ein Stück des anticlinen und des periclinen Curvensystems gebildet. Jede Wand der zugespitzten Scheitelzelle ist vorne anticlin, weiter rückwärts periclin.

Deutlicher wird die Curvenanordnung wenn das Meristem umfangreicher wird; es ist diess der Fall an solchen Prothallien, deren Scheitel sich verflacht und zuletzt in die concave, herzförmig ausgeschnittene Gestalt übergeht. Man sieht, während diese Veränderungen vor sich gehen, die Periclinen sich nach vorne hin immer mehr verflachen; sie werden bald gerade und gehen hiedurch in die entgegengesetzte Krümmung über (fig. 25). Die Anticlinen verlieren damit den parabelähnlichen Verlauf, sie werden dadurch, dass sie nach vorne convergiren, Ellipsen ähnlich und werden nur durch den Ausschnitt des Vorderrandes an ihrem vollständigen Schluss unterbrochen, wie das bereits oben erwähnt wurde. Freilich ist in diesem Stadium keine zugespitze Scheitelzelle mehr vorhanden; allein es ist dennoch leicht ersichtlich, dass diese Curvenanordnung enge zusammenhängt mit derjenigen, wie wir sie bei Vorhandensein zugespitzter Scheitelzellen finden. Das Gemeinsame gegenüber anderen Anordnungen, auf die wir alsbald zurückkommen werden, liegt darin, dass die Axe der Anticlinen mit der symmetralen Axe der Zellfläche zusammenfällt, dass im Falle wir die Anticlinen als Parabeln betrachten, die Abschnitte beiderseits der Axe Zweige der gleichen Parabel vorstellen.

Gibt man den Zusammenhang der Curvenanordnung bei herzförmigen Prothallien mit der an spatelförmigen zu, und ich glaube, es spricht für diesen Zusammenhang am besten der allmähliche Uebergang, den man während der Abflachung und Vertiefung des Scheitels beobachtet, so wird man auch mit unserer Deutung einverstanden sein müssen, dass an spatelförmigen Prothallien die Axe der Periclinen und Anticlinen mit der symmetralen Axe der Zellfläche zusammenfällt. Nach der, freilich nur vermuthungsweise und mit Vorbehalt ausgesprochenen Meinung Sachs[1]) würde hier (Sachs spricht allerdings nur vom Scheitel der *Metzgeria*, dessen Bau jedoch völlig mit unseren Prothallien übereinstimmt) die Axe der Curven quer zur symmetralen Axe liegen; letztere wäre der Parameter der Parabeln. Letztere Deutung scheint mir für die herzförmigen Prothallien (wie z. B. unsere Figur 25) nicht haltbar zu sein. Man denke nur z. B. an die dem Rand der Einbuchtung parallel laufenden äussersten Periclinen und man sieht sofort, dass diese nicht Fortsetzungen der Anticlinen der gegenüberliegenden Seite sein können.

Erkennt man nun hier unsere oben wiederholt ausgesprochene Deutung als richtig an, so kann man sie leicht auf die spatelförmigen Flächen übertragen und wird dann hier wenn gleich schwierig, doch die in der symmetralen Axe liegenden Scheitel der Periclinen sowohl, als der Anticlinen finden. Das Eigenartige, was eben auch diese Erkenntniss erschwert, liegt wie gesagt in der Entstehungsfolge des Curvensystems, dass die Hauptwände der Segmente pericline und anticline Richtung in sich vereinigen, und zwar in einem anderen Sinne, als Sachs diess für *Metzgeria* ausspricht. Nach dessen Auffassung sollten die Anticlinen der einen Seite geradezu die Periclinen der anderen Seite sein, sollten diese Bezeichnungsweisen geradezu vertauscht werden können. Nach unserer Deutung dagegen sind in Bezug auf den Umriss der ganzen Fläche bestimmte Periclinen und Anticlinen vorhanden, die aber theilweise gemeinsam entstehen. Dass diese gemeinsame Entstehung für die „zugespitzte Scheitelzelle“ wesentlich ist, soll unten noch genauer besprochen werden.

Lassen wir die etwas schwierigeren Fälle, in denen bei medianer Primärwand sich nachträglich eine zugespitzte Scheitelzelle constituirt, einstweilen ausser Betracht, so finden wir eine der bisher besprochenen entgegengesetzte Curvenanordnung da, wo überhaupt keine zugespitzte Scheitelzelle existirt, so z. B. in den Figuren 1—8. Hier bemerkt man auf den ersten Blick die gleichsam oben auseinanderfahrende Richtung der Anticlinen; es sind das Zweige von Parabeln oder Hyperbeln, deren Brennpunct und Axe gar nicht in der Zellfläche liegen, die der symmetralen Axe ihre convexe Seite zuwenden. Wie die geometrische Construction ergibt, gehören dazu als Periclinen Parabeln oder Ellipsen, die nicht confocal, sondern coaxial sind d. h. gleichsam auf ihrer (bei Ellipsen grossen) Axe longitudinal verschoben sind.

---

[1]) l. c. p. 102.

Haben wir im Bisherigen gesehen, dass das Princip der rechtwinkligen Schneidung an unseren Objecten vollkommen zutrifft, dass damit zusammenhängend eine Curvenanordnung der Zellen existirt, so werden wir bei weiterem Nachdenken veranlasst, uns die Frage vorzulegen, welche Factoren den Ansatz der aufeinanderfolgenden Wände bedingen; denn es leuchtet ja ein, dass nach dem Princip der rechtwinkligen Schneidung sehr verschiedener Ansatz der Wände vorkommen kann, dass aus dem rechtwinkligen Ansatz allein noch nicht einmal Curvenanordnung resultiren muss, sowie dass auch die Aneinanderreihung der einzelnen Wandstücke der Curven seine Ursachen und Gesetze haben muss. Sachs spricht gelegentlich[1]) davon, dass wahrscheinlich die Volumengleichheit der Schwesterzellen ein allgemeines Gesetz bei der Zweitheilung sei und es lag daher nahe, zu vermuthen, dass hiedurch die Richtung jeder neuen Theilungswand somit auch die Aufeinanderfolge der Wände bestimmt werde. Allein unsere Objecte zeigen in einzelnen Fällen mit Bestimmtheit, dass die Volumengleichheit der Schwesterzellen nicht ausnahmslos überall vorhanden ist.

Schon bei Entstehung der schrägen Primärwand habe ich oben auf solche Vorkommnisse hingewiesen (s. z. B. fig. 16). Noch deutlicher ist aber die Volumenverschiedenheit in den Randzellen der herzförmigen Prothallien, welche in eine (im optischen Durchschnitt) ungefähr quadratische Binnenzelle und eine rechteckige, senkrecht zur Oberfläche gestreckte Randzelle zerfallen. Die auffallende Verschiedenheit im Flächeninhalt der optischen Durchschnitte ist aus Fig. 25 ersichtlich und zwar ist die Verschiedenheit gerade im Meristem am grössten. Ein ähnlicher Fall tritt ein, wenn die zugespitzte Scheitelzelle durch eine Pericline sich theilt und hiemit ihre Gestalt ändert; für diesen Fall kann ich bestimmte Zahlen als Messungsresultat (nach einer unten noch zu beschreibenden Methode gewonnen) anführen. Die zugespitzte Scheitelzelle eines Prothalliums von *Polypodium vulgare*, dessen Scheitel sich eben vertiefte, hatte eines Tages in der optischen Durchschnittsansicht einen Flächenraum von 102 Einheiten. Nach 24 Stunden war diese Zelle durch eine Pericline und eine Anticline getheilt in eine Innenzelle von 40 Einheiten und zwei Randzellen von 54 und 52 Einheiten Flächenraum. Es waren also durch die Pericline zwei Zellen von 40 und 106 Flächeneinheiten entstanden. Da der Flächenraum zuerst 102 betrug, so ist nicht die ganze Differenz auf etwaiges nachträgliches Wachsthum zurückzuführen; denn die Grösse der Innenzelle ist kleiner als die Hälfte der ursprünglichen Zelle. Nun ist freilich zu berücksichtigen, dass die Dickendimension hier nicht in Rechnung gezogen ist, und dass der freie Aussenrand gewölbt ist, somit für die Randzelle etwas in Abrechnung gebracht werden muss, wenn diese Flächenmasse dem Volumen proportional sein sollen. Andrerseits muss aber constatirt werden, dass ich die Erfahrung machte, dass auf den mittels Prisma hergestellten Zeichnungen stets die Randzellen kürzer ausfielen, als sie sich direct im Mikroskop zeigten. Ich glaube das aus einer Irradiationserscheinung erklären zu dürfen, welche bewirkt, dass die dunkle Zellfläche kleiner erscheint. Durch diesen Umstand dürfte vielleicht die für die Beurtheilung des Volumens nöthige Abrechnung an der Randzelle compensirt sein.

---

[1]) l. c. p. 99.

Ich glaubte also an dem Gesetz der Volumengleichheit der Schwesterzellen gerade in den für unsere Frage massgebenden Fällen zweifeln zu dürfen, und kam durch folgenden Gedankengang auf eine andere Hypothese, welche die Wandrichtung bei der Zweitheilung erklären soll. Wer, mit der nöthigen Erfahrung und Uebung ausgestattet, Zellnetze aus dem Kopfe entwirft, z. B. gelegentlich des Unterrichts das Gewebe, welches aus einer Zelle durch wiederholte Zweitheilung hervorgeht, durch aufeinander sich rechtwinklig ansetzende Linien darstellt, wird die Erfahrung machen, dass diese Zeichnung nur dann natürlich erscheint, wenn in allen aufeinanderfolgenden Stadien die einzelnen Zellen ein gewisses Verhältniss der Durchmesser nicht überschreiten, wenn keine zu langen, einseitig ausgezogenen Zellen entstehen. Könnte nicht das, was hier in der Zeichnung erscheint, auch in ähnlicher Weise in der Natur stattfinden? Ich glaube ja, und will versuchen die Richtung der aufeinanderfolgenden Theilungswände (ausser dem Principe der rechtwinkligen Schneidung) durch die Regel der harmonischen Dimensionen zu erklären. Es soll diese in Folgendem näher auseinandergesetzt werden.

In jedem Gewebe, speciell in jedem Meristem, herrscht fürs Erste eine bestimmte, specifische absolute Grösse der Zellen, welche wohl zwischen gewissen Grenzen schwanken, aber diese nicht überschreiten kann. Ferner besteht auch eine specifische Harmonie der Dimensionen; die verschiedenen Durchmesser brauchen nicht gerade gleich zu sein, stehen aber doch in einem bestimmten, zwischen gewissen Grenzen eingeschlossenen Verhältniss zueinander. Es ist theoretisch denkbar, dass durch das Wachsthum diese Grenzen nur minimal überschritten werden können und diese Grenzüberschreitung unmittelbar das Auftreten einer Theilungswand zur Folge hätte; in diesem Falle würde unsere Regel zusammenfallen mit dem Hofmeister'schen Satze, dass die Theilungswand senkrecht steht auf der Richtung des intensivsten vorausgegangenen Wachsthums. Es wäre aber auch denkbar, dass die Harmonie wohl durch das Wachsthum gestört werden kann, dass aber die aus unbekannten anderweitigen Ursachen erfolgende Theilung diese Harmonie wieder herstellt, dass die Tochterzellen unmittelbar nach ihrer Entstehung harmonische Dimensionen zeigen müssen. In letzterem Falle ist es möglich, dass die Theilungswand sogar in die Richtung des grössten Wachsthums fallen kann; ich glaubte hiezu keine besonderen Figuren geben zu sollen; man kann sich diese leicht vergegenwärtigen an einer im optischen Durchschnitt (die Dicke sei constant angenommen) rechteckigen Zelle, deren Harmonie z. B. gegeben ist, wenn das Verhältniss der beiden Seiten die Grenzen 1:2 und 1:6 nicht überschreitet. Nimmt man nun an, es könne durch das Wachsthum diese Harmonie gestört werden und sogar zum umgekehrten Verhältniss werden, so könnte, wenn das Rechteck das Verhältniss 1:2 zeigt, die kürzere Seite (1) sich sehr stark verlängern, z. B. die Dimension 4 erreichen, so wäre nunmehr das Verhältniss 4:2, d. h. 2:1 und eine nunmehr auftretende Theilungswand, welche die Harmonie für die Tochterzellen herstellt, würde der nunmehrigen grösseren Seite parallel verlaufen und zwei gleiche Tochterzellen von dem Verhältniss 1:4 herstellen. Dabei könnte, ohne die Harmonie zu stören, die Grösse der Tochterzellen nicht viel verschieden sein, denn es könnte die kurze Seite der kleineren höchstens auf 0,66 herabsinken, da sonst die Grenze 1:6 überschritten würde. — Nun kann natürlich der Fall eintreten, dass die Herstellung der Harmonie für die Tochterzellen durch verschiedene Richtung der Theilungswand möglich ist; welche Richtung nun thatsächlich eintritt, wird von anderen Ursachen abhängen und es werden diese anderen Ursachen wohl in der Umgebung der Zellen, in den Wachsthumsverhältnissen des ganzen Gewebes zu suchen sein.

(Schluss folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Asplenium Filix femina (L. als *Polypodium*) Brnh., Cesati etc. Comp. *Athyrium F. fem.* Roth, * Guss. Syn. et * Herb.!, * Todaro Syn. pl. Acot.

An feuchten, schattigen Bergabhängen und in Hainen nicht häufig, zwischen 700 und 1000 m. Bei den Russelli (v. α), ob dem Abbeveratojo di Monticelli (v. β), beidesmal in Gesellschaft anderer, grosser Farne häufig!, ausserdem in Kastanienhainen ob S. Guglielmo (Mina!, Herb. Guss.! v. α), bei Collesano (Guss. Syn.). Ich fand davon 2 auffallend verschiedene Varietäten: var. α: Laub im Verhältniss zur Länge sehr schmal, 9—10″ lang, $1^{3}/_{4}$—$2^{1}/_{2}$″ breit, die Fieder entfernt von einander, sich nirgends deckend, eiförmig lanzettlich, die Fiederchen 2. Ordnung länglich, bloss fiederlappig, die Lappen ganzrandig bis 2—3 zähnig. Diese Form dürfte die var. α Todaro Syn. sein, denn seine var. γ *nebrodense* hat zwar unten doppeltfiedertheiliges Laub, oben aber ist es nur einfach fiedertheilig und die Fieder sind breit, kurz, elliptisch, an der Spitze abgerundet, am ganzen Rande spitz gezähnt. Dieser Form α analoge finden sich auch in Deutschland und *Asp. f. f. 1.* v. *dentatum* Doell dürfte hieher gehören. Die var. γ Todaro ist mir unbekannt, falls sie nicht etwa doch vorige ist.

Die 2. Varietät, welche der v. β *elatum* * Todaro Syn. entspricht, hat 2—3′ lange, dafür aber auch 7—8″ breite Wedel, die Fieder 1. Ordnung genähert, sich theilweise deckend, die 2. Ordnung tief fiedertheilig mit 8—9 Abschnitten jederseits, die Abschnitte vorn und an der Spitze oder wenigstens an der Spitze mit mehreren Zähnen versehen. Auch diese Form findet sich in Deutschland und dürfte *Asp. f. f.* v. δ *fissidens* Doell. Milde sein. Todaro gab sie in Fl. Sic. exsicc. von den Nebroden heraus, darunter aber auch Mittelformen zwischen α und β, deren Wedel verhältnissmässig bedeutend schmäler waren, deren Fieder 1. Ordnung sich nicht einmal berührten und deren Fieder 2. Ordnung jederseits nur 7—8 Fiederchen hatten. Mai-August. ♃. Sandstein.

+ *Asplenium Petrarcae* DC. * Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp., *pilosum* Guss. Syn. et Herb.!

Von Todaro auch auf Kalkfelsen der Nebroden angegeben, ich sah aber nur Exemplare von Palermo, die sich von *Trichomanes* durch den cylindrischen, oben nicht rinnigen Blattstiel und die reichliche Drüsenbehaarung leicht unterscheiden. October-Mai. ♃.

Asplenium Trichomanes L. Guss. Syn. et * Herb.!, Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

An Mauern, Steinblöcken und Felsen, besonders an schattigen Stellen sehr gemein von 10 bis 1400 m., z. B. am Monte S. Angelo, um Castelbuono, Isnello, S. Guglielmo, im Vallone reale; die höchsten Standorte sind: Regione Comonello! und Passo della Botte (Porcari). Herbst-Mai. ♃. Kalk, Sandstein.

Asplenium microphyllum Tineo fil., Guss. Syn. Add., Todaro Syn. pl. Acot., *A. Trichomanes* β *microphyllum* Cesati etc. Comp.

Nach Cat. Porcari im Vallone reale und am Balzo della Canna. Guss. und Todaro kennen sie nicht von den Nebroden. Im Herb. Guss. finden sich nur 2 Exemplare von Palermo, in den Nachträgen dazu aber auch solche vom Vallone reale von Porcari!. *Aspl. micr.* hat den Habitus und die rinnigen Blattstiele eines winzigen *Trichomanes*, im allgemeinen auch denselben Umriss der Blätter, nur sind diese gleich an der Basis stark verbreitert, bisweilen fast herzförmig und besitzen bei geringer

Flächenentwicklung stärker hervortretende Auskerbungen. ♃. Kalk.

Asplenium Ruta muraria L. v. *Matthioli* (Gasparrini als Art) Milde. *Aspl. Matthioli* Gasp. * Guss. Syn. et * Herb.! *Aspl. R. mur.* L. * Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp. Von der Hauptform unterscheidbar durch winzigen Wuchs und sehr breite Fiedersegmente, die vorn fast ganzrandig oder nur schwach gekerbt sind.

Auf Kalkfelsen der Nebroden zwischen 700 und 1700 m. ziemlich selten: Bei Isnello und hinter Isnello am Pizzo di Pilo (Mina!, Porcari im Herb. Guss. Nachtrag!), am Balzo della Canna (Porcari im H. Guss. Nachtr. als *brachyphyllum!*), auf der Serra dei Cavalli (Mina!), am Monte Scalamadaggio, alla Serra dei Daini u. a. Pietra fucile (Guss. Syn. et Herb!). Mai, Juni. ♃. Kalk, Sandstein.

Asplenium lepidum Presl * Todaro Syn. pl. Acot., „*fissum* Kit.“ Presl Fl. Sic., *brachyphyllum* Gasparrini * Guss. Syn. Add. et * Herb.!, * Cesati etc. Comp. *Aspl. Alexandri* Tineo Herb. Guss.! (nur 2 Ex.). Steht in der Mitte zwischen dem als *tenuifolium* Guss. von Levier aus dem Majellastocke erhaltenen, aber mit *fissum* Kit. identischem Farne und zwischen *Ruta muraria*. Wedel im Umriss dreieckig eiförmig, die Fieder fiedertheilig, die Fiederchen an der Spitze keilig verbreitert, gezähnt-gelappt, die untersten sogar nochmals fiedertheilig mit gezähnt-gelappten Fiederchen 3. Ordnung, die Sporen stachelig. *Fissum* besitzt viel feinere, tiefer zertheilte Fieder 1. Ordng, die der 2. Ordng sind viel schmäler und wieder tief eingeschnitten mit fast fächerförmiger Stellung der Abschnitte. Die Indusien gezähnt gekerbt, bei *lepid.* fast ganzrandig. —

Auf hohen Kalkfelsen, Isnello gerade gegenüber bei 700 m. (Tineo!, Mina!, Herb. Guss.!). October-Mai. ♃.

Asplenium obovatum Viv. Guss. Syn. et * Herb.!, Cesati etc. Comp., *Athyrium obovatum* Fée Todaro Syn. pl. Acot.

Auf schattigen Sandsteinfelsen nahe dem Meere vor Finale!, Mina!, selten. (Am Aetna bei Catania s. hfg). April-Juni. ♃.

Asplenium Adiantum nigrum L. Presl Fl. Sic., *A. nig.* et *Virgilii* Bory Guss. Syn. et Herb.!, *A. Ad. nig.* α. β. γ. Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp. Diese Art findet sich in 3 Formen:

α cuneifolium (Viv.) Guss. Syn., et Herb.!, v. *obtusum* (Kit.) Milde, Todaro Syn. Blatt doppeltgefiedert, Fiederchen kurz, breit, die untersten 3—4 mm. lang, 2—4 mm. breit, an der Spitze mit 2—4 ziemlich stumpfen und breiten Zähnen von $^3/_4$ mm. Länge.

Diese Form ist ziemlich selten, mir nur aus der hohen Waldregion der Nebroden (und aus dem Busambragebirge in Sizilien) bekannt.

β vulgare Guss. Syn. et Herb.! = *β nigrum* Heuffl. Todaro Syn., *α nigrum* Heuffl. Cesati etc. Comp., *acutum* Bory, *Ad n. β acutum* (Bory) Todaro Fl. Sic. exsicc.!. Blätter doppelt-, die unteren Fiederchen aber meist wieder gefiedert, die Fiederchen 3. (resp. 2.) Ordng mehr in die Länge gezogen, verkehrt eiförmig keilig, gegen den Grund allmählig stark verschmälert, die Zähne sehr spitz, fast 1 mm. lang, etwas grannig.

Auf Mauern und Felsen von 100 bis 1000 m. sehr häufig, weitaus die gemeinste der 3 Formen: Am Monte Elia, M. S. Angelo, bei S. Guglielmo, Scunitu, Monticelli bis in den Bosco von Castelbuono!, Mina!, sie zeigt aber, bisweilen selbst auf demselben Rhizome, Uebergänge zu α oder γ.

γ. *Virgilii* (Bory). *Aspl. Virg.* Bory Guss. Syn. et Herb.!, γ *acutum* Bory Cesati etc. Comp., γ *Onopteris* Heuffl. Todaro Syn. pl. Acot. Die Wedel bis über die Mitte hinauf 3-, selbst 4fach gefiedert, die Fieder 1. Ordng lang zugespitzt, bogig nach aufwärts gekrümmt, die der 2. ebenfalls lang zugespitzt, aber meist gerade ausgestreckt, die der 3. endlich sehr schmal, lanzettlich linear, die untersten 8—11 mm. lang, nur 2—3 mm. breit, alle spitz gezähnt mit fast 1 mm. langen, aber nicht grannig ausgezogenen Zähnen. Diese Form ist durch die vielfach getheilten, langgestreckten Fieder und schmalen Fiederchen habituell sehr ausgezeichnet, aber nicht ohne Uebergänge in β.

In unserem Gebiete selten, nur auf Sandsteinfelsen des M. S. Angelo typisch; im Herb. Guss. nur von Catania. März-Juli. ♃. Kalk, Sandstein.

NB. *A. serpentini* Tsch. unterscheidet sich von sämmtlichen Formen durch dunkleres, niemals so silbergrau glänzendes Laub, breitere und grössere Fiederabschnitte mit minder ausgesprochener Keilform und niemals so tief gehender Theilung der Fiederchen zweiter Ordnung.

Scolopendrium officinarum Sw. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.! *Scol. vulgare* Sw. Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

An feuchten Mauern und schattigen Felsen in den Nebroden sehr selten, bisher nur an Mauern von Castelbuono gesammelt (Mina!) Oct.-April. ♃.

Blechnum Spicant (L. als *Osmunda*) Rth. * Guss. Syn. et * Herb.!, * Todaro Syn. pl. Acot. et Fl. Sic. exsicc.!, Cesati etc. Comp., *Bl. boreale* Sw. Presl Fl. Sic.

Auf sumpfigen Bergabhängen mit anderen Farren an einigen Stellen sehr gemein, besonders ai Russelli (900 m.)! Mina!, bei S. Guglielmo Mina!, bei Castelbuono all' acqua del Canalicchio (Guss. Syn!) und im Feudo delle Madonie (Lojacono). Juni, Juli. ♃. Sandstein.

Adiantum Capillus Veneris L. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

An Mauern, Felsen, Brunnen, Mühlgängen und feuchten Abhängen vom Meere bis 700 m. stellenweise ausserordentlich gemein, besonders um Polizzi und Castelbuono. Höchster Standort die Felshöhle der Bocca di Cava. April-Juni. ♃. Kalk, Sandstein etc.

Pteris aquilina L. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.! Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

In den Wäldern und Hainen der ganzen Nebrodengruppe äusserst gemein, weitaus die verbreitetste Pflanze der Kastanien- und Eichenregion (700—1300 m.), aber auch höchst gemein an Waldlichtungen, feuchten Bergabhängen, Zäunen und Wegrändern bis gegen das Meer hinab, aufwärts nur bis 1500 m. gefunden. Sept., October. ♃. Sandstein, Kalk.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilung.

In der Flora vom 11. Oct. d. J. las ich eine vorläufige Mittheilung des H. Dr. **Behrens** über seine anatomisch-physiologischen Untersuchungen der Blüthennektarien. Seit mehreren Jahren beschäftige ich mich mit demselben Gegenstande. Obschon meine Anschauungen von denen des H. Dr. Behrens verschieden sind, hielt ich es doch für gut, die Selbstständigkeit meiner Untersuchungen aufrecht zu erhalten. Desshalb habe ich ein Résumé derselben als „Étude anatomique et physiologique des nectaires“ am 22. Nov. der Société botanique de France zur Veröffentlichung in ihrem Bulletin übergeben.

Paris, 25. Nov. 1878.

Gaston Bonnier,
Agrégé des sciences physiques.

Personalnachrichten.

Der Privatdocent **Joh. Peyritsch** in **Wien** wurde zum ord. Prof. der Botanik an der Universität zu Innsbruck ernannt.

In **München** trat dieser Tage ein **botanischer Verein** ins Leben. In der sehr besuchten Constituirungsversammlung, an der sich Personen aus den verschiedenen Lebenskreisen betheiligten, wurde der Professor an der hiesigen Forstschule **Robert Hartig** zum ersten und Appellationsgerichtsrath Dr. **Arnold** zum zweiten Vorstand ernannt. Dr. **Arnold** ward heuer von der philosophischen Facultät der Münchener Hochschule zum Ehren-Doctor promovirt.

An Stelle des als ordentlicher Professor der Botanik nach **Kiel** berufenen ehemaligen Custos Dr. A. **Engler** sind nunmehr am botanischen Institute in München als Custoden angestellt Dr. H. **Dingler** und Dr. A. **Peter**.

Jacob Juratzka, k. k. Adjunct in Wien, ist am 22. Nov., 59 Jahre alt, gestorben.

Anzeige.

Im Verlage von **Arthur Felix** in **Leipzig** ist soeben erschienen:

Die stärkumbildenden Fermente
in den Pflanzen
von Prof. Dr. J. **Baranetzky.**
Mit 1 lithogr. Tafel gr. 8°. Preis 2 Mark.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N°. 35. Regensburg, 11. Dezember 1878.

Inhalt. K. Prantl: Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne. (Schluss.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne.

Von Dr. **K. Prantl**, Professor in Aschaffenburg.

(Schluss.)

Wenn wir nun versuchen, inwieweit sich nach dieser Regel der harmonischen Dimensionen die Wandrichtungen an jungen Prothallien erklären lassen, so sei vorausgeschickt, dass eine Bestimmung der Grenzen der Harmonie nicht möglich ist; wir müssen uns hier auf die Schätzung der Dimensionen beschränken und besonders uns vergegenwärtigen, ob nicht durch eine andere Lage der Wand Dimensionsverhältnisse entstanden wären, die von den thatsächlich vorkommenden weit abweichen.

Die Primärwand theilt stets, mag sie median oder schräg verlaufen, die Spitzenzelle derart, dass in jeder Tochterzelle das Verhältniss der Dimensionen ungefähr zwischen 1:1 und 1:2 schwankt. Es ist diess aber bei verschiedenen Lagen der Primärwand möglich und es wird daher die Lage in jedem Einzelfall nicht durch diese Regel allein bestimmt, wohl aber erscheint nach dieser Regel die Unbestimmtheit der Richtung begreiflich. Ist nun die Primärwand annähernd median, so hängt die Richtung der weiteren Wände in augenfälliger Weise von der vorherrschenden Wachsthumsrichtung ab; die Wände treten in einer solchen Richtung auf, dass das Dimensionsverhältniss der Tochterzellen sich nicht weit von 1:1 entfernt; dementsprechend erscheinen transversale Wände bei vorwiegendem Längenwachsthum (fig. 2, 9), longitudinale bei starkem Breitenwachsthum (fig. 7. 10, 11, 12, 13), sei es unmittelbar neben der Primärwand oder später nach den Transversalen, je nachdem eben das Breitenwachsthum sich früher oder später geltend macht. Ebenso leicht erklären sich die Periclinen in den Gliederzellen.

Ist dagegen die Primärwand schräg und das Volumen der beiden Hälften der Spitzenzelle nicht zu ungleich, so kann nach dem Princip der rechtwinkligen Schneidung und unserer Regel die zweite Wand keine andere Richtung haben, als eine annähernd transversale, d. h. der Primärwand aufgesetzt (fig. 17, 18). Ist nun aber die dem Scheitel zunächstliegende Zelle in diesem Stadium im optischen Durchschnitt von der Gestalt eines gleichseitigen Dreieckes, so kann nach unserer Regel die Theilungswand eine dreifache Lage haben, nemlich jeder der drei Seiten parallel.

Bei starker Wölbung des Scheitels, wie diess in solchen jungen Stadien gewöhnlich der Fall ist, schliesst jedoch unsere Regel im Zusammenhang mit dem Princip der rechtwinkligen Schneidung die mit der Aussenfläche parallele Richtung aus, da die Krümmung der neuen Wand stärker werden müsste, als sie sonst an unseren Objecten beobachtet wird und die vordere Zelle dadurch zu stark quergestreckt würde. Es bleiben somit nur die beiden Richtungen parallel den nach rückwärts sich schneidenden Seiten übrig, die nach den bisher besprochenen Momenten gleichberechtigt sind. Wenn nun eine abwechselnd nach rechts und links geneigte Richtung der hier aufeinanderfolgenden Wände eintritt, so ist diess auch nach der Regel der harmonischen Dimensionen nicht erklärbar; es kann die Ursache hiefür nur in den allgemeinen Wachsthumsverhältnissen des Prothalliums, in dem symmetrisch um die Axe gelagerten Curvensystem liegen; hieraus geht ohne Weiteres hervor, dass die schrägen Wände der „zugespitzten Scheitelzelle“ dem Curvensystem angehören, in ihrer Richtung von denselben Ursachen, bedingt werden, wie das Curvensystem selbst. Das Gleiche gilt natürlich auch, wenn die Ansicht dieser Scheitelzelle gleichschenklig wird unter Verringerung der freien Aussenfläche. Doch macht sich später, je schmäler diese letztere wird, wieder die Regel der harmonischen Dimension geltend. Es werden allmählich die Segmente immer schmäler; das Verhältniss ihrer Dimensionen und ebenso derjenigen der Scheitelzelle wird 1:3, vielleicht noch mehr. Sobald aber eine gewisse (nicht näher bestimmbare) Grenze erreicht wird, ändert sich die Wandrichtung. Es erfolgt nun der sogenannte Abschluss der Scheitelzelle durch eine Pericline; es wird dadurch ihr Längsdurchmesser verringert und die Regel der harmonischen Dimension fordert nunmehr die abwechselnde Aufeinanderfolge von Anticlinen und Periclinen in einer Weise, die ich früher ¹) als ⊥ Theilung bezeichnet habe. Man sieht hiebei deutlich, dass die Harmonie der Dimensionen eine specifische für bestimmte Zellen ist; die Randzellen zeigen (fig. 25) eine grössere Differenz zwischen ihren Dimensionen, als die Binnenzellen; ausserhalb des Meristems jedoch ist diese Verschiedenheit zwischen Rand- und Binnenzellen nicht vorhanden.

Besondere Betrachtung erfordert endlich noch der Fall, dass in einer jungen Zellfläche mit medianer Primärwand seitlich vom Scheitel dreieckige Zellen auftreten (z. B. fig. 10, 11). Dieselben können entweder durch eine Pericline abgeschlossen werden, oder sie können zu zugespitzten Scheitelzellen werden. Warum das eine oder andere eintritt, lässt sich nicht aufklären; es hängt diess mit der Lage des Meristems zusammen, also jedenfalls mit den Wachsthumsverhältnissen der ganzen Zellfläche und mit specifischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzen.

Da ich mir zur Aufgabe gestellt habe, die hergebrachte Auffassung der Scheitelzelle im Zusammenhang mit den neuen Anschauungen Sachs' zu beleuchten, so sei vor Allem hervorgehoben, dass die Existenz eines Meristems überhaupt eine specifische vorläufig nicht mechanisch erklärbare Eigenthümlichkeit gewisser Pflanzen und Pflanzentheile ist, die man, wenn man will, als ererbt, bezeichnen mag; „nur darf man dabei nicht vergessen, dass sie eben auch einmal entstanden ist.“

Wo ein Meristem existirt, da stammen alle Zellen des betreffenden Pflanzentheils aus diesem ab. Die Dauerzellen sind in zeitlicher und räumlicher Beziehung aus dem Meristem

---

¹) Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen. 1. Heft. Hymenophyllaceen. 1875. p. 4. und 64.

hervorgegangen. Die Lage und Ausdehnung des Meristems ist aber nach den einzelnen Objecten verschieden. Unter den von mir untersuchten Prothallien gibt es solche, an denen das Meristem einen sehr grossen Theil des freien Randes, ja unter Umständen den ganzen freien Rand einnimmt. Es ist eben jede Randzelle, oder (wie fig. 1—8 zeigen) ein sehr grosser Theil der Randzellen in meristematischem Zustande: Die Zellen theilen sich häufiger, sind mit dichterem Protoplasma erfüllt, und legen durch die Richtung ihrer Wände den Grund zur Anordnung der Zellen in den inneren Theilen. In dem extremsten Falle, den ich durch eine Figur zu illustriren nicht nöthig fand, sind sämmtliche Randzellen in gleicher Weise betheiligt: es ist nicht ein Bildungscentrum vorhanden, das sich in einer Richtung fortbewegt und so eine Längsaxe erzeugt, sondern das Bildungscentrum ist der Mittelpunct des Kreises, welchen die Periclinen beschreiben und bewegt sich überhaupt nicht. In den übrigen Fällen eines ausgedehnten Randmeristems (wie in den fig. 1—8) ist das Bildungscentrum der stets nach vorne rückende Brennpunct der periclinen Ellipsen (oder ähnlicher Curven). Hier ist eine Axe vorhanden; obwohl nun aber zugleich diese Axe die Richtung des ausgiebigsten Wachsthums ist, ist dennoch das Meristem nicht auf die Umgebung des Scheitels beschränkt, sondern wirkt auf grössere Entfernung von diesem gleichmässig durch Erzeugung anticliner und pericliner Wandstücke; es entstehen hier die Anticlinen und Periclinen verschiedener Krümmung unabhängig von einander gleichzeitig.

Ein solches Meristem kann man ein Marginalmeristem nennen. Man kann sich leicht überzeugen, dass da, wo ein solches Marginalmeristem vorhanden ist, der Bau niemals confocal sein kann; denn bei gleichmässiger Thätigkeit des Meristems auf eine so grosse Strecke rücken die Periclinen fortwährend parallel nach aussen, und zwar nicht bloss in Folge der gleichmässigen Thätigkeit des Meristems selbst, sondern ebenso auch dadurch, dass auf den zahlreichen Radien nach innen hin das Meristem in sich streckendes Dauergewebe übergeht, dass durch diese im Innern vor sich gehende Streckung das Meristem nach aussen gerückt wird.

Anders liegt die Sache da, wo das Meristem nur einen beschränkten Theil des Randes in der Umgebung des Scheitels einnimmt; man könnte dieses fast allgemein verbreitete Meristem als Scheitel- oder Apicalmeristem bezeichnen. Hier entstehen, so lange die Form des Scheitels sich nicht ändert, am Scheitel selbst Anti- und Periclinen einer bestimmten Krümmung; mit dem Uebergang in Dauergewebe, der nach rückwärts und seitwärts nach aussen stattfindet, ändern diese Wandstücke fortwährend ihre Krümmung entsprechend dem Umriss des Scheitels in der Zone, in welche sie eintreten, wärend dementsprechende neue Theilungswände noch hinzukommen. Ob nun hier confocaler oder coaxialer Bau resultirt, hängt von den Wachsthumsverhältnissen des betreffenden Organes ab; coaxialer Bau wird zu Stande kommen, wenn das Bildungscentrum rascher auf der Axe nach vorwärts rückt, als der allgemeinen Streckung entspricht, confocaler Bau dagegen, wenn die Vorrückung des Bildungscentrums mit der allgemeinen Streckung gleichen Schritt hält, oder richtiger ausgedrückt, wenn das Bildungscentrum immer dasselbe bleibt und nur durch die ausserhalb des Meristems stattfindende Streckung, gleichsam passiv seinen Ort verändert. Wir wollen den coaxialen Bau (der beispielsweise an Blättern von Hymenophyllaceen[1]) vorkommt) als eine an den vorhergehenden Typus sich vermittelnd anschliessende Bildung einstweilen unberücksichtigt lassen, und die confocalen Vegetationspuncte genauer betrachten.

Das Meristem geht hier ringsum allmählich in Dauergewebe über; eine scharfe Grenze zwischen diesen beiden existirt nicht. Die meristematische Eigenschaft ist am stärksten ausgeprägt in der Umgebung des Bildungscentrums, wo die neuen Anticlinen und Periclinen in stets übereinstimmender (so lange der Umriss des Organs sich nicht ändert) Weise gebildet werden, um bei ihrem Durchgange durch das übrige Meristem ihre Krümmung zu ändern. Mit dieser Auffassung verträgt es sich nun ganz gut, dass in der nächsten Nähe des Bildungscentrums, dieses entweder in sich einschliessend oder auch nicht, eine Zelle sich befindet, die den meristematischen Charakter im höchsten Grade zeigt, deren Theilungswände die erste Anlage der Periclinen und Anticlinen liefern; jede in dieser Zelle auftretende Theilungswand stellt ein Stück des Curvensystems her, welches vom Centrum wegrückend, seine Krümmung ändert. Diese Zelle ist es nun, welche man als Scheitelzelle zu bezeichnen pflegt. Nun braucht aber die Scheitelzelle durchaus nicht an Grösse und Form ausgezeichnet zu sein; sie kann die grösste aller Meristemzellen sein (wie z. B. bei vielen Moosen, *Salvinia* u. a.); es bilden sich eben in solchen Fällen erst in einiger Entfernung vom Bildungscentrum neue Wände, und man mag sie dann als Lücke des Constructionssystems bezeichnen; sie kann aber auch zu den kleinsten Zellen des Meristems gehören, wenn gerade sehr nahe am Bildungscentrum neue Theilungswände auftreten (z. B. fig. 25). Ihre Form kann von den Zellen ihrer Umgebung verschieden sein oder nicht, je nach der Richtung der zuerst auftretenden Theilungswände. Entstehen in ihr, gleichwie in den übrigen Meristemzellen Anticlinen und Periclinen in abwechselnder Reihenfolge, so wird bei deren rechtwinkligem Ansatz ihre Form im Durchschnitt rechteckig sein, wie bei den übrigen Zellen. Es wird dann unter Umständen sehr schwierig, oder geradezu unmöglich sein, die Scheitelzelle von ihren Nachbarn zu unterscheiden (fig. 25). Es wird diese Möglichkeit oder Schwierigkeit des Erkennens davon abhängen, wie die „Segmente“ sich theilen, wie lange diese die ursprüngliche Zusammengehörigkeit ihrer Zellen noch erkennen lassen. Die allmähliche Abnahme der meristematischen Beschaffenheit nach aussen lässt aber immer auf ein Centrum schliessen, von dem das ganze Meristem zeitlich und örtlich abstammt.

---

[1]) l. c. Taf. I., auch bei Sachs l. c. p. 98 fig. 14.

Wenn die Scheitelzelle durch ihre Form von der Umgebung verschieden ist, so geschieht diess durch eine von den Nachbarzellen abweichende Aneinanderlagerung der Theilungswände. Wo speciell eine zugespitzte Scheitelzelle vorkommt, da resultirt diess, wie ich oben bereits öfter angedeutet habe, daraus, dass die Theilungswände in der Scheitelzelle anti- und pericline Richtung in sich vereinigen, dass durch einen einzigen Theilungsschritt ein Stück des anticlinen und des periclinen Curvensystems angelegt wird. Diese Beziehung habe ich schon früher einmal ausgesprochen[1], freilich mit einem anderen, wie ich jetzt sehe, unklaren Sinne. Ich dachte mir damals die zweischneidige Scheitelzelle hervorgegangen aus der ⊥ Theilung, indem die Hälfte der horizontalen mit der verticalen Wand in einem einzigen Schritte gebildet wird. Ich will jetzt, nach reiflichem Studium der Sachs'schen Abhandlung und Beobachtungen an neuem Material, den Gedanken in dieser Form der Entstehung einer Theilungsweise aus der anderen (gegen die sich auch Leitgeb[1]) ausgesprochen hat) nicht festhalten, bin aber nach mannichfachen Irrwegen wieder zu demselben Gedanken zurückgekehrt, der nun im Lichte der Sachs'schen Constructionslinien einen anderen Sinn erhalten hat. Die Constructionslinien sind vorhanden; die Reihenfolge ihrer Entstehung aber kann verschieden sein. Theilweise glaube ich diese Reihenfolge durch die oben erörterte Regel der harmonischen Dimensionen erklären zu können.

---

[1] Hymenophyllaceen, p. 64.

Ich sprach oben von der Lage der Scheitelzelle zum Bildungscentrum; bleiben wir bei unseren Objecten stehen, so zeigen Fig. 20, 24, dass das Bildungscentrum etwas rückwärts von der Scheitelzelle liegen muss, da ja die basale Spitze derselben nach obiger Deutung schon im periclinen Curvensystem liegen muss. Es liegt hier die Scheitelzelle zwischen dem Bildungscentrum und dem Scheitel. Bei Constructionssystemen, wie Fig. 25. liegt der eine Brennpunct rückwärts von der Scheitelzelle, der andere ausserhalb der Zellfläche im herzförmigen Ausschnitt. Wie es hiemit an anderen Objecten stehen mag, will ich dahingestellt sein lassen; es wird diese Lage des Bildungscentrums zur Scheitelzelle dadurch bestimmt, welche Stücke des Constructionssystems von deren Hauptwänden gebildet werden.

Durch diese Betrachtungen erhält die Ansicht, dass die Form der Scheitelzelle für das Gesammtwachsthum unwesentlich ist, eine neue Stütze. Ebenso scheint es mir, wie auch schon früher, jetzt erst recht überflüssig, eine Scheitelzelle, die in ihrem Theilungsmodus mit den Nachbarzellen übereinstimmt, mit einem besonderen Namen zu belegen und etwa Marginalscheitelzelle[2]) zu nennen. Abgesehen davon, dass das Wort das Wesen gar nicht ausdrückt (denn am Rande liegen alle Scheitelzellen, mit Ausnahme der Wurzeln), unterscheidet man die Scheitelzellen ihrer Form nach am besten in der von Leitgeb[3]) durchgeführten Weise. Dass in Fällen wie fig. 25 in der That eine Scheitelzelle vorhanden sein muss, wenn sie auch nicht direct nachgewiesen werden kann, dass somit dieser Fall von dem, was ich oben Marginalmeristem genannt habe', verschieden ist, glaube ich zur Genüge dargethan zu haben.

---

[1]) Untersuchungen über die Lebermoose III. p. 8 und 9.

[2]) Sadebeck, über die Entwicklung des Farnblatts. p. 12; vgl. Bot. Jahresb. für 1875 p. 10 des S. A. auch Kny in Flora 1874 N. 29.

[3]) l. c. p. 7.

Nun sei es gestattet, nocheinmal auf die Fälle zurückzukommen, in denen bei Anlage der Zellfläche nach einer medianen Primärwand Zellen auftreten, die wie zugespitzte Scheitelzellen aussehen. Vor Allem ist hier wichtig festzuhalten, was ein Meristem ist. Liegen solche dreieckige Zellen (z. B. fig. 10, 11) nicht in der Zone, in der die Zellen sich am häufigsten theilen, das Protoplasma am dichtesten ist, so können sie von vorneherein keine Scheitelzellen sein; denn eine Scheitelzelle ist nur diejenige, aus welcher das übrige Meristem hervorgeht. Die Form ist dabei gänzlich irrelevant. So liegt z. B. in fig. 11 das Meristem, wie bei *Polypodium* gewöhnlich, an der Spitze der Zellfläche, und es ist hier eine prismatische Scheitelzelle vorhanden; ähnlich ist es in fig. 12, wo das Meristem am Scheitel liegt, und die Theilungen der Scheitelzelle ganz gut sich dem Schema unterordnen, wie ich es für das Hymenophyllaceenblatt aufgestellt habe; die dreieckigen Zellen, die in fig. 11 bei 1 t links und 1 t′ rechts liegen, haben mit Scheitelzellen gewiss nicht das Geringste zu thun.

Es gibt aber Formen, bei welchen das Meristem nicht in der geraden Verlängerung der Axe des ursprünglichen Fadens liegt, sondern in der Spitzenzelle seitlich sich constituirt. Diese gekrümmte Lage der Axe müssen wir vorläufig als eine unerklärte Eigenthümlichkeit constatiren. Es kommt diess z. B. bei *Allosorus rotundifolius* und bei *Aneimia* vor; bei ersterer Art neben solchen Prothallien, die an der Spitze der ursprünglichen Axe das Meristem tragen gleich der Mehrzahl der Farne. Fig. 28 zeigt, wie sich seitlich von der ursprünglichen Axe ein Meristem bildet, und zwar mit zweischneidiger Scheitelzelle; fig. 26 zeigt einen hierin vorgeschrittneren Fall, fig. 25 ebenso mit prismatischer Scheitelzelle. Es ordnen sich hier die Constructionslinien um das neue Bildungscentrum und die neue Axe bildet mit der des Fadens einen Winkel. Bei *Aneimia* steigert sich noch die einseitig geförderte Ausbildung der Segmente.

Man sieht hier wiederum deutlich, wie wenig die Form der Scheitelzelle zu bedeuten hat; höchstens der Lage der Primärwand kann man einen massgebenden Einfluss auf die spätere Gestaltung zuschreiben. Ist dieselbe schräg, so resultirt, wenigstens für die nächsten Stadien in oben erörterter Weise eine zweischneidige Scheitelzelle, vorausgesetzt, dass überhaupt das Meristem an der Spitze der Fadenaxe sich bilden kann; bei *Aneimia* traf ich das Letztere bis jetzt niemals an; ist die Primärwand aber median, so wird, wenn das Meristem von der Spitze der Fadenaxe nicht weit abweichen kann *(Polypodium)*, eine prismatische Scheitelzelle zu Stande kommen; kann aber das Meristem auch seitlich auftreten, so erscheint es (bei *Allosorus)* in der vorne breiteren Hälfte der Spitzenzelle.

Diese Richtung des Meristems und die allgemeinen Wachsthumsverhältnisse sind die massgebendsten Factoren für den Aufbau der Prothallien. Wie die allgemeinen Wachsthumsverhältnisse auf die Anordnung der Curven einwirken, ist eine schwierige Frage, deren Beantwortung ich mich vergebens näher zu kommen bemüht habe. Ich glaubte zuerst auf rein theoretischem Wege auffinden zu können, wie Längen- und Breitenwachsthum sich verhalten müssen, um confocale oder coaxiale Anordnung herbeizuführen. Aber schon bei Annahme möglichst einfacher Daten, gerieth ich an mathematische Probleme, die meine Kräfte überstiegen. Ich suchte nun zunächst noch mehr Thatsächliches zu beobachten und die Vertheilung des Wachsthums durch Messung am gleichen Objecte in verschiedenen Stadien zu constatiren.

Nach mancherlei Bemühungen kam ich zu folgender Culturmethode, die mir bis jetzt wenigstens zu einzelnen Resultaten verholfen hat.

Ich säe die Sporen auf kleine flache Torfstückchen, welche mittels Canadabalsam so auf ein grösseres Deckglas geklebt werden, dass sie den grösseren Theil von dessen Fläche frei lassen. Die Aussaat geschieht auf die rechtwinklig vom Glase abstehende schmale Fläche des Torfstückchens. Diese Stücke werden in feuchten Sand gesteckt, am besten in eine Glasdose von rechteckigem Grundriss und so gerichtet, dass das Torfstückchen auf der vom Lichte abgewendeten Seite des Deckgläschens sich befindet. Es wird nemlich durch den positiven Heliotropismus der Keimfäden die Zellfläche an das Deckglas angedrückt. Directe Sonnenstrahlen zur Mittagszeit müssen abgehalten werden. Diese Deckgläser werden zur Beobachtung, mit dem Torfstücke nach unten, auf eine Pappendeckelrahme auf den Objectträger gelegt, der Raum zwischen Objectträger, Rahme und Deckglas mit Wasser gefüllt und das Object täglich zur gleichen Stunde mittels Prisma auf Coordinatenpapier gezeichnet; die von jeder Zelle bedeckten Quadrätchen wurden jedesmal abgezählt, und als Flächeneinheiten den Rechnungen zu Grunde gelegt.

Wenn es mir bisher nur in wenigen Fällen gelang, am selben Object einige Tage lang Beobachtungen zu machen, so sind daran kleine Algen schuld, welche trotz sorgfältigsten Auskochens aller Materialien immer wieder sich einstellten und das Zeichnen unmöglich machten. Doch will ich im Folgenden die Resultate zweier viertägiger Versuchsreihen mittheilen.

Die eine wurde an einem Prothallium von *Polypodium vulgare* gemacht, dessen Vorderrand sich eben abflachte, das eine zweischneidige Scheitelzelle besass, die sich am letzten Tage durch eine Pericline in ihrer Form verändert hatte. Die zweite betrifft ein Prothallium von *Aspidium Filix mas*, das schon herzförmig ausgeschnitten war; die Scheitelzelle war bereits prismatisch.

Bei der ersten Versuchsreihe wurde, um eine möglichst grosse Fläche des Prothalliums vergleichen zu können, bei schwächerer Vergrösserung (Seibert II) gezeichnet. Dabei ergab sich, dass im Allgemeinen die absoluten Zuwachse kleiner sind je kleiner die Zellen, daher im Meristem am kleinsten. Hingegen die procentischen Zuwachse waren stets im Meristem am grössten, zuweilen selbst in der Scheitelzelle, ein Resultat, das mich in höchsten Grade überraschte. Es liegt also hier jedenfalls die in Streckung begriffene Zone in der nächsten Nähe des Meristems. Das zweite Prothallium wurde mit Seibert IV gezeichnet, um womöglich in die Vertheilung des Wachsthums innerhalb des Meristems selbst Einsicht zu erhalten; es ergab sich hier aber durchaus kein glattes Resultat; das Wachsthum schwankte ohne Gesetz im Meristem zwischen etwa 20 und 60 Procent für jede Zelle, einzelne extravagante Fälle ausgenommen.

Ich zog nun die Zellen ihrer Entstehung nach zusammen und fand procentische Zuwachse in 24 Stunden für:

I. *Polypodium.*

	Drittes (relativ ältestes) Segm.	Zweites Segm.	Erstes Segm.		Scheitelzelle.
von Tag 1 bis 2	38.	61.	26.		0.
„ „ 2 — 3	22.	4.	50.		70 (getheilt.)
				neues Segm.	Scheitelz.
„ „ 3 — 4	13.	19.	19.	33.	120.
„ „ 4 — 5	37.	33.	71.	62.	45.

II. *Aspidium.*

Hier wurde als ein Segment bezeichnet, was durch eine Pericline und eine Anticline zusammen nach rückwärts und nach einer Seite abgeschieden wurde.

Viertes Segm.	Drittes Segm.	Zweites Segm.	Erstes Segm.	Scheitelzelle.
15.	33.	39.	35.	39.
33.	60.	50.	8.	67.

Wenn aus diesen Zahlen sich irgend etwas folgern lässt, so wäre es nur, dass das von der Scheitelzelle abgeschiedene Segment seine Zuwachse rasch steigert, welche wieder sinken und von Neuem steigen. Im ersten Falle zeigt auch die Scheitelzelle eine Schwankung des Wachsthums und theilt sich, während die Zuwachse im Zunehmen begriffen sind.

Es versteht sich von selbst, dass man auf so wenige Beobachtungen keine zuverlässigen Schlüsse bauen kann; ich setze daher nach oben geschilderter Methode die Beobachtungen fort, da die hier mitgetheilten doch dazu angethan sein dürften, das Interesse an den Wachsthumsvorgängen im Scheitel zu erwecken, wenn es sich auch wenigstens für die hier benutzten Objecte nicht bestätigt, dass im Meristem das Wachsthum am geringsten ist.

Bin ich auch nicht im Stande, zur Zeit mehr Thatsachen für die Theorie des Wachsthums beizubringen, so hoffe ich doch dargethan zu haben, dass das Studium der Zellfolgen am Scheitel durch die Sachs'sche Auffassung nicht überflüssig geworden ist.

Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Figuren sind mit dem Zeichenprisma entworfen bei 140facher Vergrösserung und nach stärkerer Vergrösserung ausgezeichnet.

Tafel II.

Fig. 1—8. Junge, aus der Spore oder adventiven Fäden erwachsene Prothallienflächen von *Gymnogramme leptophylla.*

Fig. 9—20. *Polypodium vulgare.*

Fig. 21—25. *Aspidium Filix mas.*

Tafel III.

Fig. 26—31. *Allosorus rotundifolius.*
Fig. 32—33. *Aneimia Phyllitidis.*

Nachträglicher Zusatz.

Soeben erhalte ich den Aufsatz **Bauke's** über die Prothallien von *Platycerium*, *Lygodium* und *Gymnogramme* in der Botanischen Zeitung Nr. 48 und 49. Es werden dort Eigenthümlichkeiten für diese drei Gattungen beschrieben, die meinen Untersuchungen zufolge auch bei anderen Farnen vorkommen. Bei *Platycerium* ist Hrn. **Bauke** das Unglück passirt, ameristische Formen für junge Zustände zu halten; die normalen Prothallien von *P. alcicorne* zeigen stets die stärkste Verbreiterung an der Spitze des Fadens; auch sind sie nicht immer diöcisch; häufig kommen auch *Aneimia* ähnliche Bildungen vor. Die Wurzelhaare von *Lygodium* wären allerdings sehr bemerkenswerth; denn ich fand sie bei allen Farnen (von *Lygodium* besitze ich leider bis jetzt kein Material) stark negativ heliotropisch, und wenigstens bei der Keimung und an den Zellfäden in ihrer Entstehung nicht von der Schwerkraft beeinflusst. Es ist hier nicht der Ort, die Differenzen mit den Resultaten und Schlüssen **Bauke's**, denen ich durchaus nicht beistimmen kann, ausführlich zu erörtern. Es soll diess, wenn die ausführliche Publication meiner Untersuchungen wider Erwarten noch lange hinausgeschoben werden sollte, ein andermal geschehen.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. **Gabriel Strobl.**

(Fortsetzung.)

II. Familie: Equisetaceae DC.

Equisetum arvense L. Ucria. Presl Fl. Sic., Guss. Syn., * Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

Auf Feldern, Rainen, an feuchten Orten zwischen Gebüsch, an Flüssen, aber im Ganzen selten. Guss. kennt es nicht aus

Sizilien, Todaro führt es nur ganz allgemein aus „Madonie" an; Mina fand es bei der Cartiera (Papiermühle) von Castelbuono und am Montaspro!, ich selber von 10—1200 m.: Am Fiume grande, bei Dula, am Bachrande nahe der Acqua del Faggio, am häufigsten aber von Polizzi gegen die Madonna dell'Alto, wegen vorgerückter Jahreszeit jedoch nie fruchtend; fruchtet nach Todaro's Vermuthung im Februar. ♃.

Equisetum Telmateja Ehrh. Cesati etc. Comp., *fluviatile* L. Ucria. * Guss. Syn. Add. et Herb.!, *maximum* Lam. * Todaro Syn. pl. Acot.

An Flussrändern, zwischem feuchtem Gesträuch, überhaupt an sumpfigen Orten vom Meere bis 900 m. nicht häufig: Bei Cefalù (Tod. Syn.), gegen Finale!, bei Dula (!, Mina!), bei Gonato (Mina!), am häufigsten in den Haselnusspflanzungen von Polizzi! März, April. ♃.

Equisetum longevaginatum mihi. Dr. Mina fand diese seltsame Art bei Dula an Wasserleitungen (c. 300 m. Alluvium) und theilte mir ein 7 dm. langes, leider nicht fruchtendes Exemplar mit. Stengel astlos, Durchmesser 5 mm, Habitus des von *Telmateja*, er ist aber nicht elfenbeinweiss, chlorophyllos, glatt, rippenlos, sondern gelbbraun, chlorophyllhältig, 12—14-riefig und etwas rauh. Die Scheiden der Fruchtstengel von *Telmateja* und *limosum* sind nur bei 10 mm. lang, die Zähne des ersteren stehen von einander ab und trennen sich unter einem stumpfen, abgerundeten Winkel. Die untersten Scheiden von *longevaginatum* aber haben die enorme Länge von 25, die obersten sogar die von 32 mm., sind am Grunde etwas eingeschnürt, erweitern sich aber gegen die Spitze immer mehr und ragen endlich um $2^1/_2$—3 mm. über den 5 mm. breiten Stengel hinaus; ihre Färbung ist entweder die des Stengels, oder sie sind am Grunde, manchmal auch ganz graulichweiss. Die 10—16 Zähne der Scheiden sind aus eiförmigem Grunde in eine lange, gewundene Granne zugespitzt und mit derselben c. 8 mm. lang, sie sind konvex, schwarzbraun mit vertiefter Carinalfurche, breit häutig berandet, die Granne ebenfalls häutig; sie trennen sich unter einem spitzen Winkel. Oefters verwachsen 2—3 Zähne in einen, welcher dann 2—3 schwarze, konvexe, mit je einer tiefen Carinalfurche durchzogene Längsflecke zeigt. Die vertiefte Carinalfurche der Zähne setzt sich in der Scheide fort, verschwindet aber allmählig und geht in die stark erhöhten Kanten des Stengels über. Ausserdem sind die Scheiden auch noch zwischen den Zähnen tief in der Anzahl der Zähne gefurcht und die „Commissuralfurchen“ beiderseits von einer erhabenen Linie eingefasst. Der Raum zwischen der Carinal- und Commissuralfurche erscheint konkav, selten flach. Mikroskopisch fand ich es der Gruppe der *Eq. phanerocarpa* Milde angehörig; die Spaltöffnungen waren äusserst regelmässig in einreihigen Linien hoch oben an den Seiten der Riefen angeordnet; es reiht sich also an die stichoporen *E. pratense* und *sylvaticum*, von denen es aber nach obiger Diagnose sowohl habituell, als spezifisch total abweicht. — Im Herb. Mina befinden sich davon zwei Bögen voll, doch scheiterten meine Bemühungen, eine grössere Zahl von Exemplaren zu erhalten.

Equisetum ramosum Schleicher. DC., *tenue* Presl Del. Prag., Fl. Sic. et Herb.!, *ramosissimum* Dsf. * Guss. Syn. et * Herb.!, * Todaro Syn. pl. Acot.!, Cesati etc. Comp.

In sandigen Flussbeeten, an Bachrändern, sumpfigen, feuchten Waldorten vom Meere bis 1340 m. ziemlich häufig. Am Fiume grande!, bei Cefalù (Tod. Syn.), bei Finale!, um Castelbuono, besonders an dem Flusse von Dula (!, Mina!), sehr häufig um Polizzi bis unter die Madonna dell' Alto; höchster Standort um den Passo della Botte. Variirt ausserordentlich von fast einfachen bis sehr verzweigten Stengeln, ebenso in der Dicke etc. März-Juni. ♃. Sandstein, Alluvium, Kalk.

III. Familie: Ophioglosseae R. Br.

Ophioglossum vulgatum L. * Ucria, * Guss. Syn., * Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

Auf feuchten, quelligen Bergabhängen der Nebroden äusserst selten: alli favari von Ucria angegeben, seitdem verschollen, — denn Guss. und Todaro zitiren es nur auf die Autorität Ucria's, — wurde es von mir an quelligen Rändern des Passo della Botte, wahrscheinlich am Standorte Ucria's, bei 1340 m, in wenigen Exemplaren wieder aufgefunden; später entdeckte es Citarda, der bot. Gärtner Palermo's, ebenfalls am Passo della Botte und nahe dabei in der Region Pomieri in vielen Exemplaren, so dass es in Todaro Fl. Sic. exsicc.! herausgegeben werden konnte. Juni, Juli. ♃. Sandstein, Kalk.

. ✝ ***Botrychium Lunaria*** (L. als *Osmunda*) **Sw.** Presl Fl. Sic., * Guss. Syn., * Todaro Syn. pl. Acot., Cesati etc. Comp.

Auf den Nebroden am Montaspro von Ucria angegeben, aber von keinem der späteren Autoren wiedergefunden, noch auch Originalexemplare gesehen.

IV. Familie. Lycopodiaceae DC.

Lycopodium denticulatum L. Presl Fl. Sic., * Guss. Syn. et Herb.!, Todaro Syn. pl. Acot., *Selaginella denticulata* (L.) Spr. Cesati etc. Comp.

An Felsen, Baumstrünken, feuchten Bergabhängen, alten Mauern und in Wäldern von 600 bis 1300 m. zerstreut: Um Castelbuono (Guss. Syn.); von mir ob S. Guglielmo bis zu den Buchenwäldern hinauf mehrmals in grossen Rasen gefunden. Jänner-April. ♃. Sandstein.

Isoëtes Hystrix Dur. β *subinermis* Dur. Cesati etc. Comp. *Is. sicula* Todaro.

An trockenen Bergabhängen im Kastanienhaine von S. Guglielmo (700—900 m. Sandstein) von Citarda entdeckt und auch von mir häufig gefunden; nach Todaro's Mittheilung auch um Finale. Mai. ♃. Sandstein.

(Fortsetzung folgt.)

Anzeige.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Lehrbuch
der
Pharmakognosie.

Mit besonderer Rücksicht auf die Pharm. germ. sowie als Anleitung zur naturhist. Untersuchung vegetabilischer Rohstoffe
von **Prof. Dr. Alb. Wigand.**
Dritte vermehrte Auflage.
gr. 8. Mit 180 Holzschnitten. 1879. 10 Mark.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

129. Bericht über die Verhandlungen der naturf. Ges. zu Freiburg i. B. Bd. 7. Heft 2. 1878.
130. A. Borzì, note alla morfologia e biologia delle Alghe Ficocromacee.
131. Repertorium annuum Literaturae Botanicae periodicae curarunt G. C. W. Bohnesieg et W. Burck. Tom. 4. (1875.) Harlemi Erven Loosjes, 1878.
132. Dr. W. J. Behrens, Beiträge zur Geschichte der Bestäubungstheorie. Elberfeld 1878.
133. Bericht über d. Thätigkeit der bot. Section der Schlesischen Ges. im Jahre 1877.
134. Dr. H. Conwentz, Ueber aufgelöste und durchwachsene Himbeerblüthen. Dresden 1878.
135. M. Waronin, Plasmodiophora Brassicae, Urheber der Kohlpflanzen-Hernie.
136. J. Boehm, Ueber Stärkebildung in den Chlorophyllkörner bei Abschluss des Lichtes.
137. D. L. Rabenhorst: Fungi Europaei exsiccati. Ser. 2. Cent. 5. Dresdae 1876.
138. — Die Algen Europas. Dec. 256—257. Dresden 1878.
139. Nuovo Giornale botanico Italiano diretto da T. Caruel. Vol. X. Pisa 1878.
140. F. de Thümen: De fungis Entrerianis observationes. Buenos Aires 1878.
141. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturw. Ges. St. Gallen 1878.
142. H. Conwentz: Ueber ein tertiäres Vorkommen cypressenartiger Hölzer bei Calistoga in Californien.
143. Schlesische Gartenbau-, Forst- und landwirthschaftliche Ausstellung zu Breslau 1878. Bericht von Goeppert und Conwentz; Katalog.
144. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XIII. Part. 2. 3. Boston 1878.
145. White and Nicholson: Bibliography of North American Invertebrate Paleontology. Washington 1878.
146. First annual report of the U. S. Entomological Commission for the year 1877 relating to the Rocky Mountain Locust. Washington 1878.
147. 11. Bericht der naturf. Ges. in Bamberg 2. Lfg. Bamberg 1877.
148. Kryptogamen-Flora von Schlesien. II. Bd. 1. Hälfte. Algen, bearbeitet von D. O. Kirchner. Breslau. Kern, 1878.
149. Dr. Haynald L.: Parlatore Tülop. Kolozsvárt 1878.
150. 17. und 18. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach a/M. 1878.
151. Bulletin de la Société botanique de France:
    Comptes rendus 1877, 2. 3.
    Session mycologique 1877.
    Session extraordinaire 1877.
    Revue bibliographique 1877 E. 1878 A.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

FLORA.

61. Jahrgang.

N° 36. Regensburg, 21. Dezember 1878.

Inhalt. An unsere Leser. — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — S. Schulzer: Mycologisches. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

An unsere Leser.

Die Flora erscheint, mit lithographirten Tafeln als Beilagen, auch im Jahre 1879 wie bisher regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats.

Indem wir unseren hochverehrten Mitarbeitern für jede thatkräftige Antheilnahme an dem Blühen unserer Zeitschrift herzlich danken, laden wir freundlich zum Abonnement auf den 62. Jahrgang 1879 ein, der namentlich umfangreichere, von Tafeln begleitete, anatomisch-physiologische Arbeiten bringen wird.

Der Abonnementspreis beträgt für den Jahrgang 15 Mark.

Um diesen Preis nehmen Bestellungen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und Pustet.

Um denselben Preis liefert auch die Redaction die einzelnen Nummern sofort nach dem Erscheinen franco unter Kreuzband.

Regensburg, 21. Dezember 1878.

Dr. Singer.

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

II. Abtheilung. Phanerogamae.

A. Gymnospermae.

V. Familie. Coniferae Juss.

Juniperus hemisphaerica * Presl Del. Prag., Fl. Sic. et Herb.!, * Guss. Syn. et * Herb.!, *J. communis* * Ucria, * Bert. Fl. It., non L., *J. comm. β hemisphaerica* * Parl. Fl. It., Cesati etc. Comp.

Auf Felsschutt und an steinigen, felsigen Bergabhängen von 1900m. bis 1400m. herab zerstreut: Alle serre della Battaglia nahe dem Piano d. Batt. und am Pizzo delle case (Mina!), am Cozzo di Predicatore (Guss.!), am Monte Scalone und Quacella bis gegen die Portella dell' arena hin sehr häufig!, von Ferro soprano gegen den Passo della Botte hinüber selten!. Originalstandort Presl's, auch von Tineo und Parlatore in den Nebroden gesammelt. April, Mai. ♄.

Cupressus sempervirens L. Ucria, Presl Fl. Sic., Guss. Syn., Bert. Fl. It. (non Sic), Parl. Fl. It., Cesati etc. Comp.

In der untersten Region der Nebroden häufig, aber nur kultivirt, z. B. am Monte Elia ob Cefalù, um Castelbuono! Stammt aus dem Oriente. April. ♄.

Pinus Pinea L. Presl Fl. Sic., Guss. Syn., Bert. Fl. It. (non Sic.), Parl. Fl. It., Cesati etc. Comp.

Auf dürren Hügeln, besonders auf Sandboden vom Meere bis 500m. nicht selten, vorzüglich um Cefalù und Castelbuono, aber nur kultivirt. Nach Mina kommt die Pinie nahe dem Meere auch wild vor, entstand aber wahrscheinlich aus von kultivirten Exemplaren abgefallenen Früchten. Von besonders prächtiger, landschaftlicher Wirkung sind zwei uralte Pinien, welche gerade ob Castelbuono stehen. Februar, März. ♄.

+ *Pinus nigricans* Host. *P. Laricio* * Presl Fl. Sic., non Poir. Ist nach Presl's Einleitung zur Fl. Sic. auf den Nebroden zwischen 4000 und 6000′ selten; diese Angabe beruht aber gewiss auf einem Gedächtnissfehler, da kein Forscher, weder vor, noch nach ihm, die Schwarzföhre hier angibt; am Etna ist sie allerdings gemein.

Abies pectinata DC. * Guss. Syn. et * Herb.! *Abies excelsa* Presl Fl. Sic., non DC., *Pinus Picea* L. Bert. Fl. It. (non Sic.), * Cesati etc. Comp., *Pinus Abies* Dur. * Parl. Fl. It.

Die einstigen Tannenwälder der Nebroden sind vollständig ausgerottet, und es stehen jetzt nur wenige, von Mina geschützte kümmerliche Bäumchen mehr zwischen 1100 und 1400 m.: Bei Petralia sottana im Convente der Capuziner ein 70 jähriger Baum; einige auch zwischen Buschwerk unter der Serra dei Pini (Mina!) und am Cozzo dei Pini (1300 m. Kalk) nach Calcara. Nach Parl. fl. it. auch noch an einigen anderen Orten. Sie bringen es nie zu Früchten. Februar, März. ♄.

VI. Familie: Gnetaceae Blum.

Ephedra nebrodensis Tineo * Guss. Syn. et * Herb.!, * Bert. Fl. It., * Parl. Fl. It., * Cesati etc. Comp.

An steinigen, höheren Bergabhängen der Nebroden selten: Am Scalamadaggio (Guss. Syn. et Tineo), auf der Colma grande (Gasparrini!), in dem Thale, das zu den Favare di Isnello hinabsteigt (Tineo!). Mai, Juni. ♄.

B. Angiospermae.

I. Classe. Monocotyledones.

I. Reihe. Micranthae. I. Ordnung. Glumaceae.

VII. Familie. Gramineae Juss.

Andropogon hirtum L. Presl Cyp. et Gram. Sic., Presl Fl. Sic., Bert. Fl. It., Guss. Prodr. et Syn. et Herb.!, Parl. Fl. It., Cesati etc. Comp.

An Rainen, sonnigen, trockenen Abhängen, Buschrändern, in Oelgärten vom Meere bis 600 m. sehr häufig: Bei Finale, von Cefalù nach Roccella, am Fiume grande, Monte Elia, von Castelbuono nach Dula!; auch noch unter den Felsen der Bocca di Cava (Porcari). April-Nov. ♃.

Andropogon distachyon L. Guss. Syn. et Herb.!, Cesati etc. Comp., *Apluda distachya* Br. Presl Cyp. et Gram. Sic., et Fl. Sic., *Pollinia distachya* Spr. Bert. Fl. It. (non Sic.), Parl. Fl. Pal. et It.

Auf grasigen Rainen und niederen Bergabhängen nicht häufig: Von mir nur am Monte Elia ob Cefalù beobachtet; in anderen Gebieten Siziliens hingegen gemein. April-Sept. ♃.

Sorghum halepense (L. als *Holcus*) Pers. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An Weingartenrändern auf den grasigen Uferrainen des Rio secco bei Polizzi (600m.) sehr häufig!, sonst im Gebiete nirgends beobachtet. Juli-Sept. ♃.

Panicum Crus galli L. Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. 2. et It., Cesati etc. Comp., *Echinochloa Cr. g.* Presl Fl. Sic., Parl. Fl. Pal. 1.

Längs der Gräben, Flüsse und Bäche, besonders aber in bewässerten Gärten um Dula, Castelbuono, Polizzi etc. sehr gemein! steigt vom Fiume grande nahe dem Meere (Herb. Guss.!) bis 800 m. empor; bisher wurde aber fast nur v. β *submuticum* in unserem Gebiete gefunden. Juni-September. ⊙.

Panicum colonum L. Parl. Fl. Pal. 2. et It., Cesati etc. Comp.; *numidianum* Presl Cyp. et Gram. Sic., non Dsf., *haemadotes* Presl Fl. Sic., *zonale* Guss. Ind. sem., Prodrom. et Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., *Echinochloa zonalis* Parl. Fl. Pal. 1.

An feuchten, bes. kultivirten Orten und an Strassenrändern nicht häufig: Die nach Parlat. in Sizilien seltene var. *foliis immaculatis* sammelte Mina um Castelbuono!, die gewöhnlichere v. *fol. maculatis* fand ich in Gärten um Dula. August, Sept. ⊙, bis 400 m.

+ *Panicum compressum* Biv. Presl Fl. Sic., Guss. Prodr. et * Syn., Bert. Fl. It., * Parl. Fl. Palerm. et It., Cesati etc. Comp.

In Spalten der Kalkfelsen nahe dem Meere bei Cefalù (Guss. Syn., Parl.). Octob. Nov. ♃.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Bert. part., Parl. Fl. Pal. 1., 2., Fl. It., Cesati etc. Comp., *Panicum sanguinale* L. Guss. Prodr., Syn. et Herb!.

Auf bebautem Lande, in Gärten, Feldern, auch an Strassen- und Gräbenrändern sehr häufig, bes. von 300—700 m. um Dula, Castelbuono und Polizzi! Juni-October, ⊙.

Setaria verticillata (L.) Pal. de Bv. Presl Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Panicum vert.* L. Guss. Prodr., Bert. Fl. It.

An kultivirten und feuchten Orten, besonders in Gärten nach Guss. und Parl. überall gemein in Sizilien; in uns'rem Gebiete bisher nur in Flussbeten bei Polizzi von mir beobachtet. Juni-Sept. ⊙.

Setaria glauca (L.) Pal. de Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Parl. Fl. Pal. et It., Guss. Syn. et Herb.!, Cesati etc. Comp., *Panicum glaucum* L. Guss. Prodr., Bert. Fl. It.

An feuchten, kultivirten Orten, besonders in Gärten, Feldern, auch an wüsten Plätzen, Strassen und Gräben sehr gemein bis 900 m., um Dula, Castelbuono, Polizzi! etc. Juli-Sept. ⊙.

+ *Setaria viridis* (L.) Pal. de Bv., nach Guss. und Parl. ebenfalls in ganz Sizilien häufig, wurde bisher noch nicht beobachtet.

Phalaris brachystachys Lk. 1806. Parl. Fl. Pal. 2., et It., Cesati etc. Comp., *Ph. quadrivalvis* Lag. 1816 Bert. Fl. It., Guss. Syn. et Herb.!, *nitida* Presl Cyp. et Gram. Sic. 1820, Fl. Sic. et Herb.!, Parl. Fl. Pal. 1., Guss. Prodr.

Auf Feldern, in Oliven- und Weingärten, an Wegrändern und in ausgetrockneten Flussbetten vom Meere bis 800 m. sehr häufig, bes. am Wege von Cefalù nach Castelbuono, um Cast. und Isnello, vorzüglich aber um Polizzi (! Mina !). Mai-August ⊙.

Phalaris paradoxa L. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An kultivirten und unkultivirten Orten, besonders unter Saaten, an Wegrändern und in ausgetrockneten Flussbetten vom Meere bis 800 m. sehr gemein, am gemeinsten zwischen Cefalù und Castelbuono und um Polizzi. April-Mai ⊙.

Phalaris coerulescens Dsf. Guss. Prodr., Syn. et Herb.! Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *bulbosa* Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic. et * Herb.!, non L., *aquatica* Bert. Fl. It., non L.

An Feldrändern und lehmigen Hügeln ziemlich selten; von mir nur am Wege von Cefalù nach Castelbuono und bei Polizzi von Presl! bei Cefalù gesammelt. Mai-Juni, ♃, 10 bis 800 m.

Phalaris nodosa L. Guss. Prodr., Syn. et Herb.!, Bert. Fl., It., Parlat. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An Feld- und Wegrändern, auf dürren, grasigen und strauchigen Abhängen vom Meere bis gegen 700 m. ziemlich häufig; von mir am Wege nach Castelbuono, Isnello, Geraci und um Polizzi gesammelt. Mai-Juni ♃.

Anthoxanthum odoratum L. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

Auf Hügeln, Rainen, grasigen Abhängen, Waldrändern und Bergweiden vom Meere bis 1100 m. bei Cefalù, Castelbuono, Isnello etc. sehr gemein, sowohl die Hauptform, als auch v. β *villosum* Lois. Guss. Syn., Parl., et Todaro Fl. Sic. exsicc.! mit flaumigen Balgklappen. v. γ *nanum* Guss. Syn. et * Herb.! aus den Nebroden (Mina!) ist nur eine zwergige Form dürrer, felsiger Höhen. März-Mai ☉.

+ *Imperata cylindrica* (L. als *Lagurus*) Pal. de Bv. Cesati etc. Comp., *arundinacea* Cyr. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., * Parl. Fl. Pal. 2., *Saccharum* cyl. Lam. * Guss. Prodr., Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. 1.

An feuchten und sandigen Orten nahe dem Meere bei Cefalù (Guss. Syn., aber nicht Herb., Parl. Fl. Pal.) Mai-Sept. ♃.

+ *Crypsis aculeata* (L. als *Schoenus*) Ait. Guss. Prodr. et * Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An sandigen, überschwemmten Orten nahe dem Meere: Am Fiume grande und bei Buonfornello (Guss. Syn., non Herb., Parl. Fl. Pal.) August, Sept. ☉.

Crypsis schoenoides (L. als *Phleum*) Lam. Presl Fl. Sic., Guss. Prodr., Syn. et * Herb., Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It. Cesati etc. Comp.

Wird von keinem Autor aus den Nebroden angegeben, findet sich aber im Herb. Guss. von Scillato! Juli-Sept. ⊙.

Phleum pratense L. v. *nodosum* (L.) Guss. Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., *Phl. Bertolonii* Guss. Prodr., non DC. *Phl. pratense* L. Parl. Fl. Pal. et It. *bulbosum* Host Todaro Fl. Sic. exsicc.!

In Sizilien findet sich (nach Herb. Guss.!) nur β *nodosum*; in den Nebroden bisher unbekannt, wurde es von mir auf Grasplätzen um die Cisterne des Piano della Battaglia (1700 m. Sandstein) sehr häufig gefunden und zwar in einer sehr eigenthümlichen, wohl durch den hohen und trotz der Nähe der Cisterne trockenen Standort bedingten Form: Pflanze 6—13 cm. hoch, Blätter 2—4 cm. lang, 2 mm. breit, steif, oft sparrig abstehend, die Zwiebeln nur am Grunde, sehr gross, rundlich, Durchmesser 4—6 mm., um den stängeltragenden viele bloss blättertragende herumgedrängt, so dass kurze, steife Rasen entstehen; die Aehre nur 1—2 cm. lang. Mai, Juni. ♃.

Phleum asperum Jcq. Guss. Prodr. et * Syn., * Bert. Fl. It., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Chilochloa aspera* Bv. * Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic.

Auf Feldern, trockenen Hügeln nnd an kultivirten Orten von 10 bis 700 m. nicht häufig: Am Fusse der Nebroden (Presl), bei Collesano und Gangi (Guss. Syn., Parl. Fl. Pal.), in den Nebroden (Tineo!). April, Mai. ⊙.

Phleum ambiguum Tenore Fl. Neap. * Guss. Prodr., * Syn. et * Herb.!, *Phl.* „*Michelii* All“. * Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., * Bert. Fl. It., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An steinigen, grasigen Abhängen und in lichten Wäldern von 600 m. bis auf die höchsten Bergweiden sehr gemein, bleibt nur etwa 60 m. unter der höchsten Spitze (1975 m.) zurück; wurde von Presl, Tineo, Guss., Parl., Todaro, Mina und mir an vielen Standorten gesammelt, z. B. Cozzo di Predicatore (Presl), Colma grande (Guss!), Milocco (Todaro), Bosco ob S. Guglielmo, Ferro, Piano d. Battaglia, M. Scalone, Pizzo Palermo, Antenna! Mai-Juli, ♃. Die meisten Autoren identifiziren die Pflanze Neapels! und Siciliens mit *Phl. Michelii*, aber der Kiel an den Balkklappen ist niemals vom Grunde an, sondern nur von ungefähr der Mitte an gewimpert, wie Parlatore selbst zugibt. Die Konstanz dieses Charakters gibt also unserer Pflanze wenigstens den Werth einer Parallelart; Uebrigens unterscheidet sie sich auch habituell durch steifere, schmälere, mehr cylindrische Rispen mit kahleren Blüthen und kürzeren, spärlicheren und steiferen Wimperhaaren des Kieles.

Cynodon Dactylon (L. als *Panicum*) Prs. Presl Fl. Sic., Guss. Prodr., Syn. et Herb. !, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An Wegrändern, grasigen Rainen und wüsten Plätzen, sowie auf Stranddünen, sterilen Feldern und in Fiumaren von 0—800 m. sehr gemein, z. B. Cefalù, Finale, Castelbuono, Cava, Passoscuro, Isnello, Geraci etc. Juni-October. ♃.

+ *Polypogon monspeliense* (L.) Dsf. In Sizilien gemein, wahrscheinlich auch in unserem Gebiete nahe dem Meere zu finden. April, Mai. ☉.

Lagurus ovatus L. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Bert. Fl. It., Guss. Prodr., Syn. et Herb. !, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

An sandigen Meerorten, auf sonnigen, grasigen Abhängen und an Strassenrändern: Um Cefalù häufig !, steigt aber nicht hoch hinauf. März-Mai. ☉.

Agrostis alba L. Guss. Prodr., Syn. et * Herb. !, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *stolonifera* Koch, Rchb. D. Fl., non L., *Vilfa alba* Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., „*A. vulgaris* Sm.“ * Bert. Fl. It. partim.

α genuina; und β *decumbens* (Hall): Rispe stark zusammengezogen, Halm liegend mit starken Ausläufern.

Auf feuchten Abhängen, an Bach-, Feldrändern und Hügeln, sowie an Waldorten ziemlich häufig, am liebsten in der Waldregion bis 1200 m., aber auch höher hinauf und bis zum Meere hinab; wurde von Tin., Guss. und mir mehrmals gesammelt, z. B. am Fiume grande (Guss. !), Polizzi, Castelbuono, Passoscuro !. Der Habitus der Pflanze und die weissgrüne Färbung der Aehrchen ist bis 1200 m. sehr konstant, die Blüthen sind meist nur am Kiele der Bälge gewimpert, seltener allseitig mit sehr kurzen, fast punktförmigen, rauhen Haaren übersäet. Auch *alba* v. *aristata* Presl Cyp. et Gram. Sic. = *vulg.* β Bert. wurde von mir auf Rainen bei Dula (300 m.) gefunden; von der habituell äusserst ähnlichen *pallida* DC ist diese Varietät nur durch das Vorhandensein der oberen Spelze und die nicht zweigrannige Spitze der unteren unterscheidbar.

alba v. *pauciflora* Schrad. Die Pflanze, die ich als *vulgaris* With. im Herbar Palermo's von Todaro und im Herb. Catania's von Tin. aus den Nebroden sah, sowie die im Herb. Guss. vom Piano della Battaglia und Rocca di Mele vorliegenden und in Syn. als *vulgaris* beschriebenen Ex., ebenso auch damit identische, von mir selbst um Polizzi und auf den Berghöhen gesammelte unterscheiden sich von *stolonifera* L. und *vulgaris* With. durch die verlängerten Blatthäutchen, ausserdem von ersterer durch die spitzen, nur am Kiele gewimperten Balgklappen, von letzterer durch die länglich keilförmige, zusammengezogene Rispe; sie gehören jedenfalls zur *alba* L., unterscheiden sich aber von α und β durch kleinen Wuchs und gescheckte, halb grüne, halb purpurviolette Blüthen (daher auch im Herb. Guss. als *vulg.* v. *violacea*); die *alba* v. c. *patula* (Gd.) Parl. u. Cesati von den Höhen des Apennin unterscheidet sich durch abstehende Aeste, nach Koch aber wäre *patula* = seiner var. γ *prorepens* mit dichtgedrängter, lappiger Rispe und auch gleich *pauciflora* Schrad. Da Gussone und Parlatore Fl. Pal. II. die Nebrodenpflanze als *vulg.* mit s. kurzen Blatthäutchen und weit abstehenden Blüthenästen, also ganz im Widerspruche mit den vorliegenden Exemplaren, beschreiben, so dürften sie nur Aussersizilianische Exemplare oder gedruckte Autoren vor sich gehabt haben. Juni, Juli. ♃.

Agrostis frondosa (Presl) * Guss. Prodr., Syn., * Parl. Fl. Pal., non Ten., *Vilfa frondosa* * Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic.; die Pflanze Tenore's ist von der Presl's verschieden, denn letztere, welche der Autor „auf Bergweiden der Nebroden“ angibt und die von Gussone für eine var. der *vulgaris?* gehalten wird, ist nach dem Herbar Presl's nur *alba* L. !.

Agrostis stolonifera L. Guss. Prodr., Parl. Fl. Pal. II. et It., non Koch, nec Rchb., Cesati etc. Comp. *Agrostis verticillata* Vill. (mit Pflanzen aus Toulon ganz identisch !), Parl. Fl. Pal. I., Guss. Syn, et Herb !, Bert. Fl. It.; *Vilfa stol.* Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic.

An feuchten Orten, besonders an Bächen, Quellen, Gräben, in ausgetrockneten Flussbetten und bewässerten Gärten von 300 bis 1000 m. ausserordentlich gemein und sehr konstant, z. B. um Dula, S. Guglielmo, Russelli, Polizzi, Ferro sottano, Geraci! Juli-October. ♃.

Gastridium lendigerum (L.) Gd. Guss. Syn. et Herb.!, Parl. Fl. Pal. II. et It., Cesati etc. Comp., *australe* Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., *Milium lendigerum* L. Guss. Prodr., Parl. Fl. Pal. I., Bert. Fl. It.

Auf trockenen, sonnigen Hügeln und sterilen Feldern, an Wegrändern und grasigen Bergabhängen zwischen Adlerfarren etc. von 50 bis 1300 m. sehr gemein, bes. von Cefalù nach Castelbuono, gegen Passoscuro, um Barraca, Gonato, Liccia bis hoch hinauf nach Ferro!. April-Juli. ⊙.

Gastridium muticum (Jan) Spreng. *Milium mut.* Jan Bert. Fl. It., *Mil. scabrum* (Presl) Guss. Prodr., Parl. Fl. Pal. I., *Gastrid. scabrum* Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, Parl. Fl. Pal. II. et It., Cesati etc. Comp.

An Wegen, auf Feldern, Hügeln, in Gärten und Flussbetten von 500 bis 800 m. gemein: Um Bocca di Cava, gegen Geraci, bei Polizzi, Passoscuro etc. Mai-Juli. ⊙.

Milium effusum L. Presl Fl. Sic., * Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, * Bert. Fl. It., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

In Berghainen und Wäldern der Nebroden zwischen 900 und 1600 m. sehr selten: Von Mina, Parlat. und mir nie gefunden, wohl aber von Tineo am Salto della Botte (Herb. Catania's et Palermo's!) und von Gussone an der Portella dell'arena!. Mai, Juni. ♃. Kalk.

Milium vernale MB. var. *α gen.* Presl Fl. Sic. et Herb.!, * Guss. Prodr., * Parl. Fl. It., Cesati, *scabrum* Merlet * Parl. Fl. Pal. partim, Bert. Fl. It., *confertum* W. * Guss. Syn. et * Herb.!; β *Montianum* (* Parl. Fl. It., Cesati etc. Comp. als Art). Letztere unterscheidet sich nach Parl Fl. It. von *vernale* durch eine ziemliche Reihe von Merkmalen, ich fand aber alle mit Ausnahme der etwas spitzeren Bälge an meinen in Sizilien gesammelten und von Parl. selbst für *Mont.* erklärten Exemplaren nicht bestätigt und halte es daher mit Kerner nur für eine Form des *vernale*; v. γ *rubescens* Tineo besitzt nicht grüne, sondern röthliche Aehrchen.

In feuchten Berghainen und Wäldern der Nebroden von 600 bis 1500 m. α und β ziemlich häufig: Am Passo della Botte, Gurgo Cacacidebbi und Zotta funna (Mina), im Walde ob Castelbuono!, ausserdem auch von Jan, Presl, Tineo!, Guss.! und Parl. gesammelt., γ am Montaspro (Tineo!, Mina im Herb. Guss.!). Mai, Juni. ⊙.

Piptatherum miliaceum (L. als *Agrostis*) Presl Fl. Sic., *multiflorum* (Cav.) Pal. de Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Cesati etc. Comp., *Milium mult.* Cav. Guss. Prodr., Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It.

An feuchten, schattigen Wegrändern, Zäunen, buschigen Rainen, Flussrändern, felsigen Abhängen und freien, mit Adlerfarren bewachsenen Waldplätzen vom Meere bis 900 m. äusserst gemein, bes. um Roccella, Cefalù, Castelbuono, Isnello, Polizzi, Dula, Geraci! April-August. ♃.

+ *Piptatherum coerulescens* (Dsf.) Pal. de Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Cesati etc. Comp. *Milium coer.* Dsf. Guss. Prodr., Syn., Herb.!, Parl. Fl. Pal. et It., Bert. Fl. It.

Von Mina als in den Nebroden vorkommend notirt, vielleicht auf Kalkfelsen bei Cefalù zu finden. April, Mai. ♃.

Stipa pennata L. Presl Fl. Sic., Guss. Prodr., Syn., Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Palerm., It., Cesati etc. Comp.

Im Gebiete bisher unbekannt, wurde diese Art auf dürren Kalktriften vom Fusse des M. Scalone gegen Polizzi hinab (c. 1200 m.) von Buonafede in meiner Gegenwart entdeckt und mir mitgetheilt. Juni. ♃.

Stipa tortilis Desf. Presl Cyp. et Gram. Sic., Guss. Prodr., Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. et It., Todaro Fl. Sic. exsicc!.

Auf trockenen Hügeln, sterilen Feldern, an Mauern und Wegen der Tiefregion, besonders um Cefalù, häufig. März, April. ⊙.

Aristella bromoides (L. als *Agrostis*) * Bert. Fl. It., Parl. Fl. It., Todaro Fl. Sic. exsicc.!, *Stipa Aristella* L. * Presl Cyp. et

Gram. Sic., Fl. Sic., * Parl. Fl. Pal., * Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, Cesati etc. Comp.

Auf dürren, sonnigen Hügeln und Bergabhängen, in Olivenhainen, zwischen Gesträuch, an Bachrändern und in lichten Wäldern vom Meere bis über 1200 m. stellenweise sehr häufig: Um Cefalù, Finale (Guss.!), Castelbuono!, im Bosco di Castelbuono überall (Mina!), im Piano cuzzolino (Presl), alla Battaglia (H. Guss.!), äusserst gemein bei den Favare della Pietà und gegen die Favare di Petralia von Polizzi hinauf! Juni, Juli. ♃.

+ *Phragmites communis* Trin. Presl Fl. Sic., Parl. Fl. Pal. II., It., Todaro Fl. Sic. exsicc.!, Cesati etc. Comp. *Arundo Phragmites* L. Guss. Prodr., Syn. et Herb.!, Bert. Fl. It. *Czernya arundinacea* Presl Cyp. et Gram. Sic.

An Gräben und Flussufern ganz Siziliens (Guss., Parl.), auch in den Nebroden nach Catalog Porcari. Sept., Oct. ♄.

Arundo Donax L. Guss. Prodr., Syn. et Herb!, Bert. Fl. It. (non Sic.), Todaro Fl. Sic. exsicc.!, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Donax sativa* Presl Cyp. et Gram. Sic., *Donax australis* Presl Fl. Sic.

Vielfach kultivirt, um Pfähle für die Weinstöcke zu gewinnen, aber auch längs der Gräben und Flüsse häufig verwildert und kleine Wäldchen, die sogenannten canniti, bildend; vom Meere bis 400 m., besonders zwischen Buonfornello und Cefalù, bei Dula und an der Fiumara di Castelbuono! August-October. ♄.

Arundo Pliniana Turr. Bert. Fl. It., Parl. Fl. Pal. II., Todaro Fl. Sic. exsicc,! und var. *mauritanica* (Dsf.) Parl. Fl. It. Cesati etc. Comp. (Durch höheren Wuchs und 2- sogar 3 blüthige Aehrchen von *Plin.* verschieden); *Ar. mauritanica* Dsf. Guss. Prodr., Syn., Herb.!, *Donax maurit.* Bv. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic.

Auf Hügeln, an Zäunen, Waldorten und buschigen Flussrändern vom Meere bis 450 m. sehr gemein, besonders zwischen Roccella und Cefalù, am M. Elia, an der Fiumara von Castelbuono und Dula, unter Polizzi! August, Sept. ♄.

Ampelodesmos bicolor Kth. teste Uechritz, *tenax* (Vhl. als *Arundo*) Link. sec. Parl. Fl. Pal., It., Cesati etc. Comp., *Donax Amp.* Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., *Arundo Amp.* Cyr. Bert. Fl. It. (non Sic.), Guss. Prodr., Syn., Herb.!

Auf steinigen, trockenen, sonnigen Abhängen vom Meere an bis 1200 m. äusserst gemein, ja bisweilen in förmlichen Beständen, besonders am Monte Elia, M. S. Angelo, Pizzo di Pilo, bei Finale und Geraci, gegen Dula in Olivenhainen; April Mai. ♃. Kalk, Sandstein.

Sesleria nitida Ten. * Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., * Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, * Parl. Fl. Pal. et It., * Todaro Fl. Sic. exsicc. N. 1265.!, Cesati etc. Comp., *coerulea* (L.) v. ε *nitida* Bert. Fl. It.

Auf sonnigen, steinigen Bergabhängen, meist aber an grasigen Felswänden von 1300 bis 1600 m. sehr häufig: Am Cozzo del Pino (Presl Cyp.), am Scalamadaggio (Guss.!) ob Scillato (Todaro!), an den Westabstürzen des M. Scalone und Quacella, am Passo della Botte (!, Parl.!); steigt selten bis zum Meere hinunter: Bei Finale, Rocca di Cefalù! Mai-Juli. ♃. Kalk, selten Sandstein.

Koeleria splendens * Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., *gracilis* * Guss. Prodr., Syn. et * Herb.!, non Pers., *grandiflora* Bert. in R. et Schult., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Aira grandiflora* * Bert. Fl. It. part. Die *splend.* Presl's wird von Parl. und Bert. als Synonym mit *grand.* Bert. betrachtet, sie ist aber sowohl von der Pflanze Neapels, z. B. des M. S. Angelo bei Castellamare, als auch von der des Busambragebirges Siziliens habituell konstant verschieden; die Länge der Rispe beträgt bei ihr 45—55 mm., bei jenen 50—80 mm., ihre Rispe ist schmäler und genau cylindrisch, da die Aehrchen sehr kurz gestielt, die Stielchen selten 3 mm. lang und meist einblüthig sind; bei jenen sind die untersten Stielchen meist 4—8 mm. lang und tragen 3—5 Blüthen, so dass die Scheinähre gegen unten bedeutend breiter erscheint; der Durchmesser der Rispe beträgt 13—16 mm., bei der Nebrodenpflanze konstant 5—7 mm., auch sind die Blüthen rascher zugespitzt, etwas kürzer und daher scheinbar breiter. —

An sonnigen, steinigen Hügeln, sterilen Kalk-Geröllhalden und felsigen Bergabhängen von 1100—1600 m. sehr verbreitet:

Der tiefste Standort sind wohl die Abhänge des Pizzo di Pilo (1100 m), der höchste die westlichen Abstürze des M. Quacella und Scalone; an beiden Orten, sowie zwischen Ferro und Passo della Botte häufig!, ausserdem von Tineo, Guss., Parl. und Mina an verschiedenen Orten gesammelt, z. B. Pieta (Mina!), Cozzo della Mufera (Guss.!) stets die Nebrodenform! Originalstandort Presl's ist der Cozzo del Pino ob Petralia (c. 1300 m. Presl Cyp.). Juni, Juli. ♃. Kalk.

Koeleria phleoides (Dsf.) Pers. Presl Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Prodr. Syn. et * Herb.!, Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Festuca cristata* L. Bert. Fl. It.

An Feldern, Wegen, grasigen Rainen und wüsten Plätzen nahe dem Meere sehr häufig: Am Fiume grande, b. Cefalù, Finale! Um Finale auch die v. *glabescens* häufig! April-Juni. ⊙.

Koeleria pubescens (Lam. als *Phalaris*), *villosa* Pers. Presl Cyp. et Gram. Sic., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., Todaro Fl. Sic. exsicc.!, *Koel. Barrelieri* Ten. Guss. * Prodr., * Syn., *K. intermedia* Guss. * Herb.!, *Aira pubescens* Vhl. Bert. Fl. It.

Im Meersande bei Cefalù (Guss. Syn. als *Barr.*, Herb.! als *int.*: es sind aber beides nur Formen von *pub.*). Mai. Juni. ⊙.

Lamarckia aurea (L.) Mnch. Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp., *Chrysurus cynosuroides* Prs. Presl. Cyp. et Gram. Sic., Fl. Sic., Guss. Syn. et Herb.!, *Cynosurus aureus* L. Guss. Prodr., Bert. Fl. It.

Auf steinigen, grasigen Abhängen, an Mauern und Wegrändern sehr häufig um Finale und Cefalù bis 100 m; besonders am Burgfelsen hoch hinauf! Februar-April. ⊙.

Aira caespitosa L. Guss. * Prodr., * Syn. et * Herb.! * Bert. Fl. It., *Deschampsia caesp.* Pal. de Bv. Presl Fl. Sic., * Parl. Fl. Pal. et It., Cesati etc. Comp.

Auf feuchten oder sumpfigen Bergweiden der Nebroden selten: In der Region ai Pomieri (c. 1400 m.) von Guss. Syn. und Parl. angegeben, im Herb. Guss. aber nur von Bergsümpfen ai Mandarini ob Petralia! ich sah auch von Tineo fil. gesammelte Exemplare im Herb. Pal. und Catania's. Juni. Juli. ♃.

(Fortsetzung folgt.)

Mycologisches

von Stephan Schulzer von Müggenburg.

Die Gattung *Damnosporium* Corda.

Soweit mein Wissen reicht, zählt diese Gattung noch immer nur eine Art: *D. Bulliardi* C$^{\underline{da}}$ = *Tremella mucoroides* Bull. = *Bactridium flavum* Knze et Schm.

Wenn diese Fries zu den seltnern Pilzerscheinungen zählt, so scheint er, wenigstens rücksichtlich mancher Länderstrecken, völlig Recht zu haben, denn ich fand sie heuer zum erstenmale, obschon sie wegen der lebhaften Farbe und hinlänglicher Grösse kaum übersehen werden kann.

Wald Kunjevce bei Vinkovce (Slavonien). Mitte November, nach vielem Regen, am Holze alter Stöcke vom *Carpinus Betulus.*

Umgeben waren die Individuen von einem niedrigen, derben, schwarzbraunen Hyphomycet, der so eben nicht fructificirte und wahrscheinlich eine *Helminthosporium*-Art ist.

Das aus sehr zarten hyalinen Fädchen bestehende Mycelium wuchert im Holze, ist übrigens höchst unscheinbar. Auf der Holzoberfläche bildet es einen fast kugligen, 0,5—0,75 Mm., nach den Autoren anderwärts auch 1—2 Linien breiten, also weit grösseren, sitzenden oder kurz- und dick-gestielten, lebhaft dottergelben Pilzkörper.

Dieser besteht aus dem kaum etwas gallertartigen, eher weichfleischigen, beinahe kugeligen, feinzelligen Hypostroma und den an dessen Oberfläche, dicht aneinandergedrängt radial entstehenden gestielten Sporen, welche mit ihren oberen Enden weit, oft bis zu einem Drittheil der ganzen Länge, am Umfange emporragen und überaus lebhaft an die hervorbrechenden Schläuche von *Ascobolus* und *Bulgaria* erinnern.

Die Sporen, die ich lieber Schläuche nennen möchte, sind spindelförmig, ohne den Stiel 0,07—0,09 Mm. lang, in der Mitte 0,019—0,02 Mm. breit. Der septirte, wasserhelle Stiel hat eine Länge von 0,03—0,04 Mm.

Beide Sporenenden, durch Septa vom Mittelstücke getrennt, sind leer und hyalin. Das mittlere Fach ist mit körnigem gelbem Plasma gefüllt, in welchem sich grössere und kleinere kuglige Oeltröpfchen absondern. Anfangs ungetheilt, bekommt es später in der Mitte eine Scheidewand, wohl auch deren zwei.

Am untern Rande des Hypostroma, d. i. am Fusse dess ben, trifft man häufig unausgebildete, baroque gestaltete, wa serhelle, leere, septirte Sporen an; Organe, welche den Cyst dien des *Physonema* und der *Epitea* entsprechen.

Da die gallertartige Beschaffenheit des Pilzes, wie gesagt, etwas zweifelhaft, wenigstens nicht immer so evident ist, wie sie Bulliard und Corda sahen, so bildet das Stroma den einzigen Unterschied der Gattung *Damnosporium*, gegenüber der Gattung *Bactridium*, welche Kunze eben auf diese Pilzform basirte, von der indessen später mehrere stromalose Arten entdeckt wurden.

Uebrigens scheint auch vorliegende Art bald ein ausgezeichnetes, mitunter sogar kurzgestieltes Stroma zu besitzen, bald nicht. Kunze fand nur eine Spur davon, bestehend aus locker verflochtenen Hyphen; Corda, gleich Bulliard und mir, ein polsterförmiges, beinahe kugliges.

Ich glaube, es wäre nicht gefehlt, *Damnosporium* $C^{\underline{da}}$ eingehen zu lassen und die Kunze'sche Zutheilung zu rehabilitiren, für welchen Fall in der Diagnose des *Bactridium* einzuschalten wäre „bald mit, bald ohne Hypostroma."

Hoffentlich wird man mich desshalb nicht tadeln, weil ich, ungeachtet der bedeutenden Abweichung in der Grösse von frühern Funden Anderer, aus dem meinigen keine neue Art machte.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

152. Dr. Braungart: Geobotanisch-landwirthschaftliche Wanderungen in Boehmen.
153. Hemsley: Diagnoses plantarum novarum. London, Taylor and Francis. 1878.
154. Dr. C. Kraus: Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen.
155. Die Natur. Herausgegeben von Dr. K. Müller in Halle. Jahrg. 1878.
156. Prof. P. G. Strobl: Reise-Erinnerungen aus Sizilien. Graz. 1878.
157. Dr. Sauter: Flora des Herzogthums Salzburg. VII. Theil. Die Pilze.
158. Actes de la Soc. Helvétique des sc. nat. réunie à Bex 1877.
159. Mittheilungen der naturf. Ges. in Bern aus dem Jahre 1877. Bern, 1878.
160. Verhandlungen des botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. 19. Jahrg. Berlin 1877.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(F. Huber) in Regensburg.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Originalabhandlungen.

Behrens W. J.: *Cerastium tetrandrum* Curtis. . . . . . . 225.
„ Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Blüthen-Nectarien. . . . . 454.
Boeckeler O.: Diagnosen theils neuer, theils ungenügend bekannter Cyperaceen. . . 28, 33, 138, 167.
Borzì A.: Nachträge zur Morphologie und Biologie der Nostochaceen. . . . . 465.
Čelakovský L.: Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen. . . . . 49, 73.
Conwentz H.: Ueber einen Rothen Fingerhut mit pelorischen Endblüthen. . . . . 417.
Dippel L.: Einige Bemerkungen über die Gemengtheile des Chlorophylls u. s. w. Mit Tafel I. . . . 17.
Drude O.: Ueber die Anordnung analytischer Schlüssel und die Anordnung der Familien in den neueren deutschen Floren. . . . . 385, 408.
Gandoger M.: Rosae novae Galliam austro-orientalem colentes. . . . . 369, 392, 401, 422, 445.
Hildebrand F.: C. Hilburg's Dissertation über den Bau und die Funktion der Nebenblätter. . . 161.
Kraus C.: Ueber einige Beziehungen des Lichts zur Form- und Stoffbildung der Pflanzen. . . . . 145, 170.
„ Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse. 321, 345, 358.
Krempelhuber de A.: Lichenes, collecti in republica Argentina a Drr. Lorentz et Hieronymus. 433, 461, 476, 492, 516.
Minks A.: Das Microgonidium. . . . . 209, 232, 249, 257, 273, 289, 305.
Müller C. Hal.: Decas Muscorum Indicorum novorum. . 81.
Müller J.: Lichenologische Beiträge. VII. . . . . 481.
Nylander W.: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio 30. . . . . 241.

Nylander W.: Symbolae quaedam ad Lichenographiam Sahariensem. . . . . 337.
„ Circa Lichenes Corsicanos adnotationes. 449.
Prantl K.: Ueber die Anordnung der Zellen in flächenförmigen Prothallien der Farne. Mit Tafel II. und III. . . . . 497, 529, 545.
Rauwenhoff N. W. P.: Ein letztes Wort über das sog. Horngewebe. . . . . 129.
Schulzer St.: Mycologisches. . . . . . . 11, 193, 471, 575.
„ Des allbelebenden Lichtes Einfluss auf die Pilzwelt. . . . . 119.
Strobl G.: Flora der Nebroden. . 2, 41, 57, 65, 97, 151, 184, 201, 216, 299, 313, 327, 505, 539, 556, 562.
Thümen v. F.: Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis.“ . . . . 87, 104.
„ Fungorum Americanorum triginta species novae. . . . . 177.
„ Fungi Austro-Africani. . . . . 353.
„ Symbolae ad floram mycologicam Australiae. . . . . 440.
Winkler A.: Die Keimpflanze der *Dentaria pinnata* Lamk. Mit Tafel IV. . . . . 513.

II. Kleinere Abhandlungen und Mittheilungen.

Ahlburg: Ueber das Vorkommen der *Gingko biloba*. . . 382.
Göppert H.: Geräusch bei Aufhebung der Spannungsverhältnisse in Pflanzentheilen. . . . . . . 63.
„ Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Breslauer Garten- und landwirthschaftlichen Ausstellung. . . . . 524.
Haberlandt G.: Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen von Bastbündeln in der Epidermis. . . . . 175.
Keller J. B.: Eine vorläufige Bemerkung aus der Mai-Flora Oesterr.-Ungarns. . . . . 205.
„ Einiges über Rosen. . . . . 254.
Kreutzpointner J. B.: Notizen zur Flora Münchens. . 173.
Prantl K.: Vorkommen der *Cuscuta Gronovii* W. . . . . . 15.
Reichenbach fil. H. G.: Orchideae Kalbreyerianae. . . 77.

Rosbach.: Neue Fundstellen seltner Pflanzen . . . . 125.
Sauter A.: Blüthen von *Prunus Padus* in Büscheln. . . 144.
Scharlok: Eine kritische *Primula* aus der Schweiz. . . 207.

III. Necrolog.

Sulpiz Kurz. . . . . 113.

IV. Literatur. Recensionen.

6. Bericht des botan. Vereines in Landshut. . . . . 47.
Cryptogamen-Flora von Schlesien. . . . . 31.
Bossler L.: Flora der Gefässpflanzen in Elsass-Lothringen. 191.
Caflisch F.: Excursions-Flora für das südöstl. Deutschland. 271.
Eichler A. W.: Blüthendiagramme. . . . . 284.
Garcke A.: Flora von Deutschland. . . . . 336.
Lorinser W.: Essbare und giftige Schwämme. . . . . 127.
Lorinser G.: Botanisches Excursions-Buch für die Deutsch-Oesterreichischen Länder. . 128.
Nyman C. T.: Conspectus Florae Europaeae. . . . . 448.
Seubert M.: Excursions-Flora für Süddeutschland. . . 240.
Weiss G. A.: Allgemeine Botanik. . . . . 415.

V. Pflanzensammlungen.

Berggren S.: Pflanzensammlung aus Neu-Seeland. 288. — Herb. Alex. Braun. 16. — Herbarium Kiew. 16. — Keller: Herb. rosarum austriacarum. 256.

VI. Vereins- und Personalnachrichten.

Arnold 544. — Baird. S. T. 304. — Batavische Gesellschaft 94. — Blecker P. 159. — Casimir de Candolle 32. — Dingler H. 544. — Eichler 159. — Engler 544. — Fenzl E. 96. — Fries E. M. 95. — Hartig R. 544. — Henry J. 304. — Hoffmann J. J. 64. — Jones M. 159. —

Juratzka J. 544. — Kerner 464. — S. Kurz 95. — Linné-Feier 16. 95. — Münchener bot. Verein 544. — Nicklés 95. — Peter A. 544. — Peyritsch J. 544. — Pfeffer 432. — Prantl K. 367. — Frl. von Reichenbach 64. — Vårgas J. M. 95. — Visiani de R. 224. — Voechting H. 432. — Vries de H. 367. — Winter G. 48. — Zanardini J. 224.

VII. Anzeigen, Einladungen, Bekanntmachungen.

1, 32, 48, 78, 79, 128, 160, 176, 192, 256, 288, 304, 320, 368, 416, 496, 512, 528, 543, 544, 559, 561.

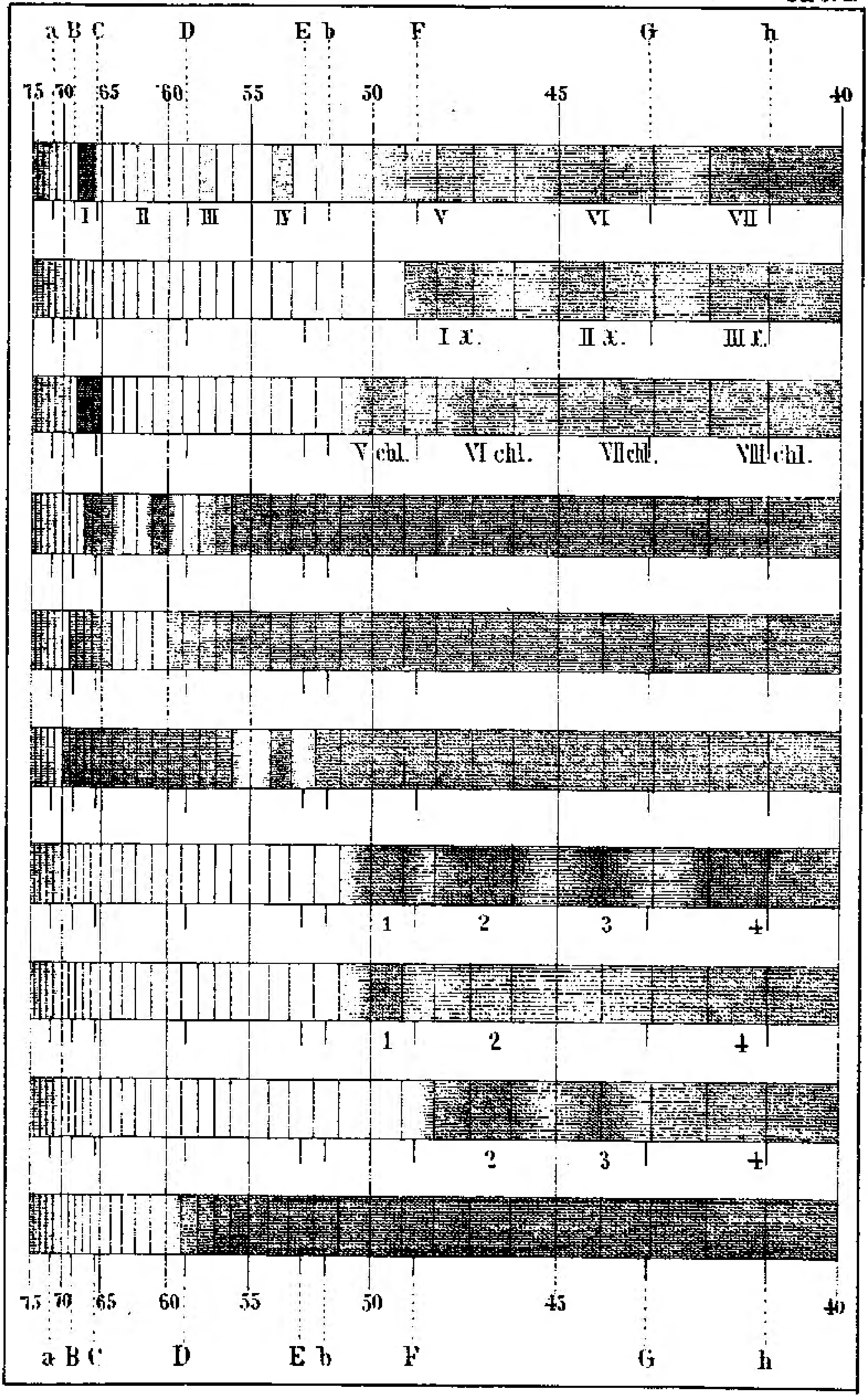
VIII. Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

48, 80, 96, 160, 192, 224, 288, 304, 368, 384, 559, 576.

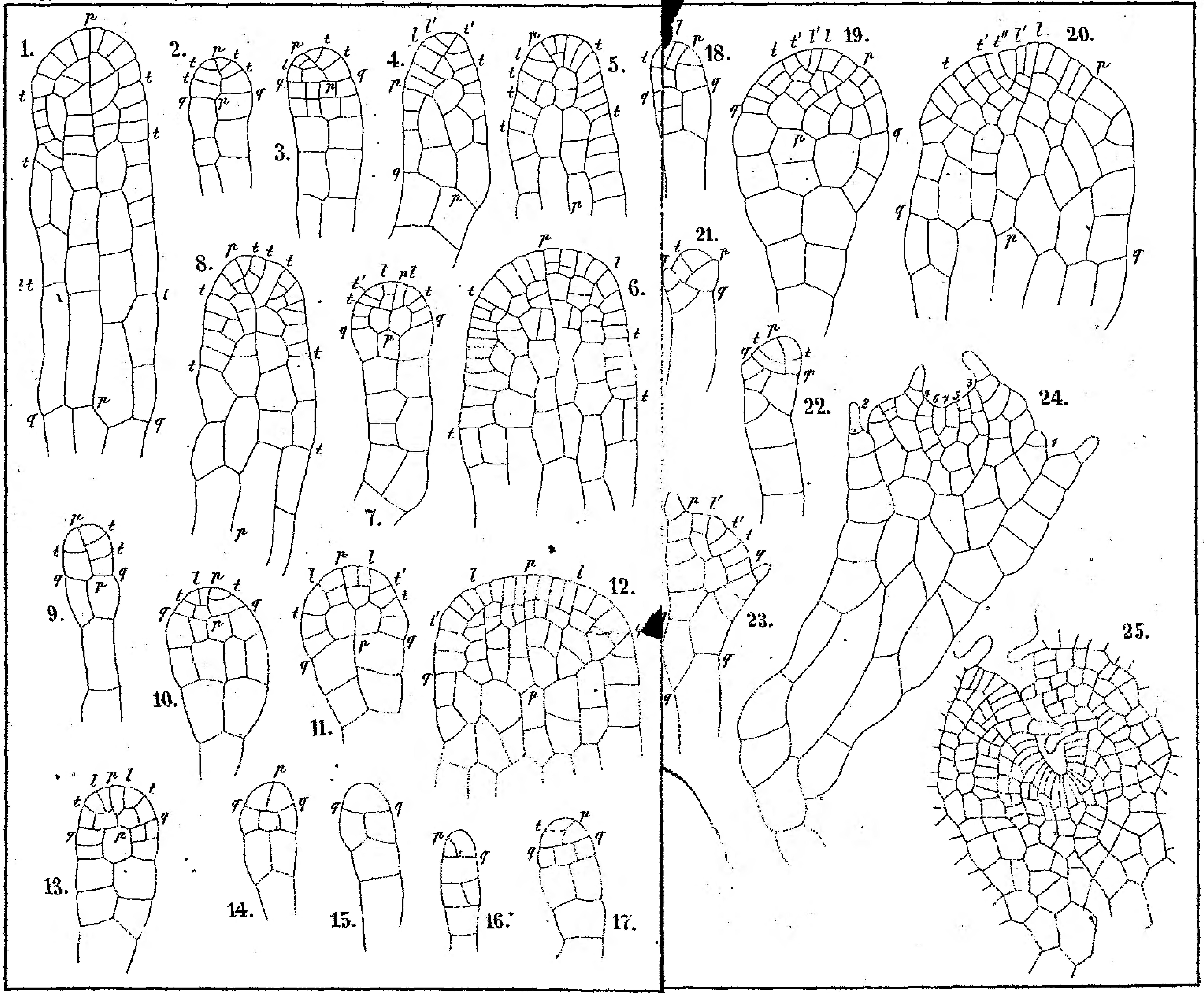
IX. Berichtigung.

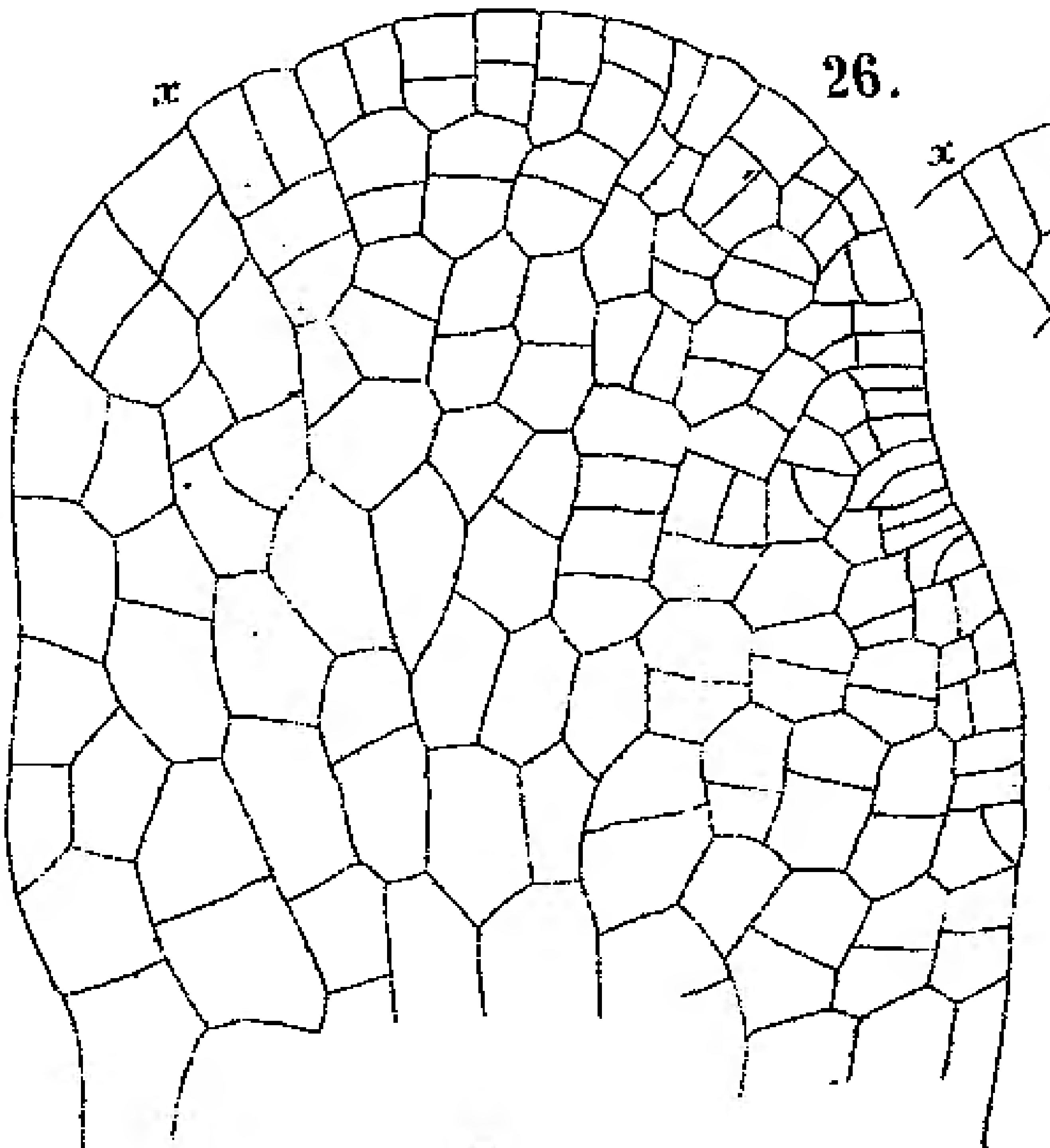
224.

FLORA 1878. Tab. I.

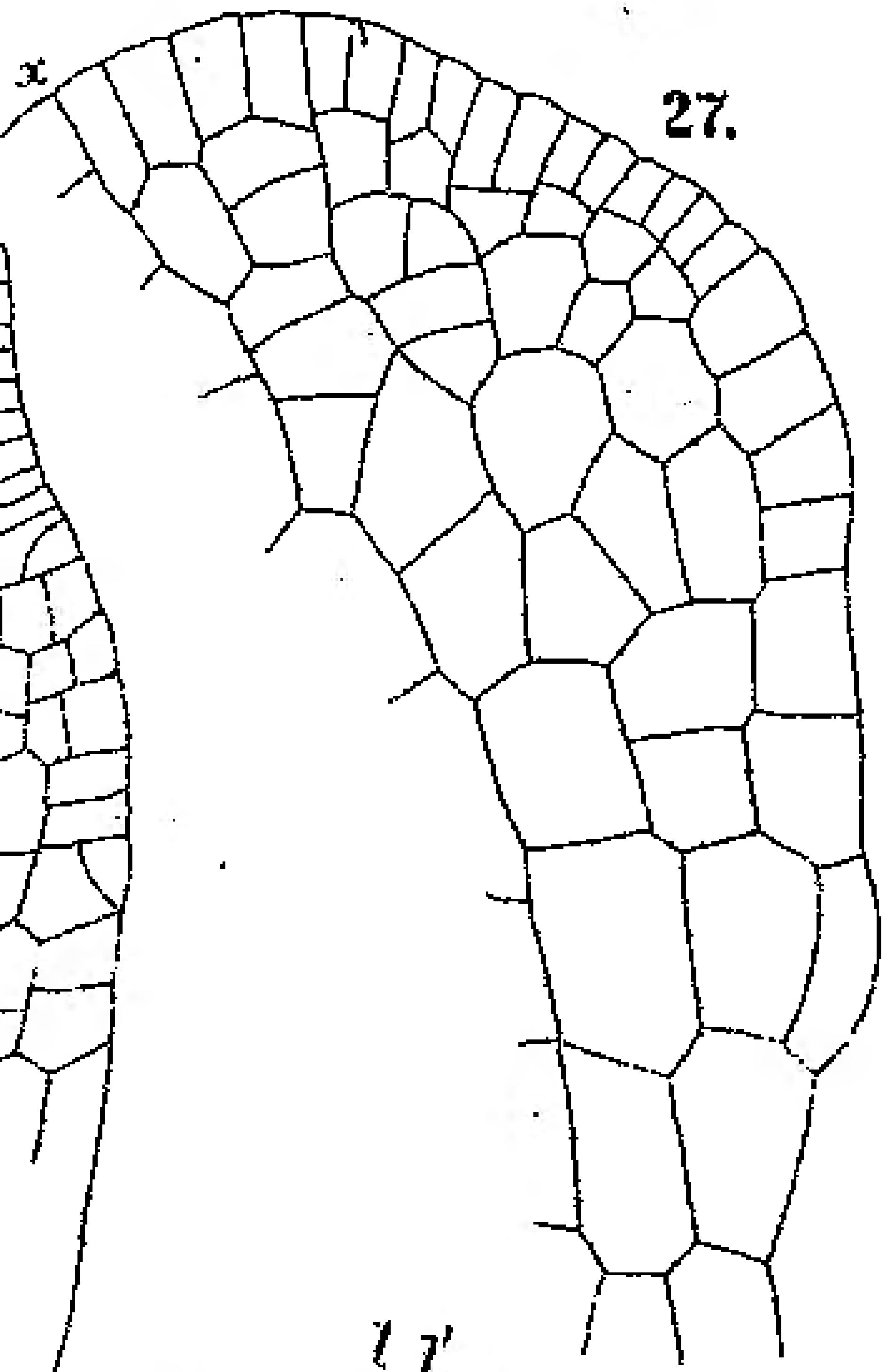


Tab. II.

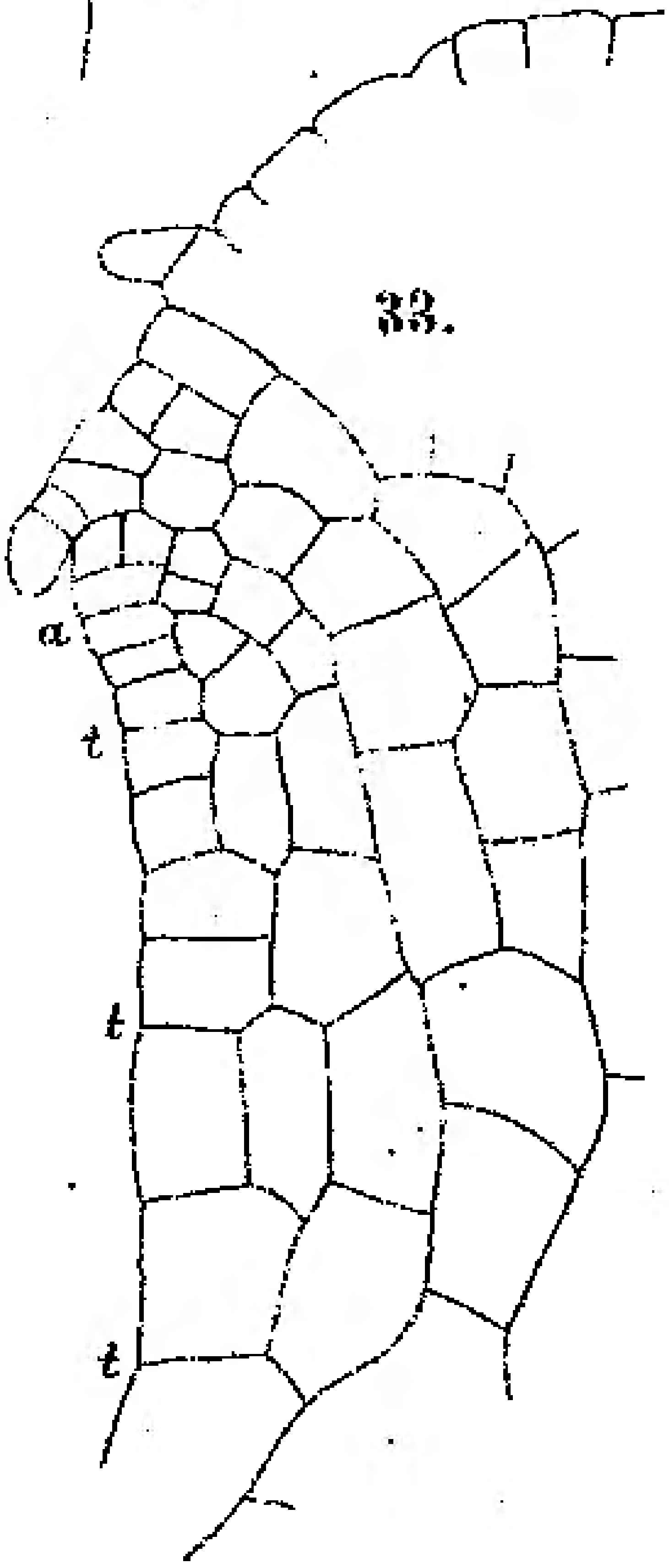

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
p
t
q
l
l'
t'
t''
1
2
3
4
5
6
7



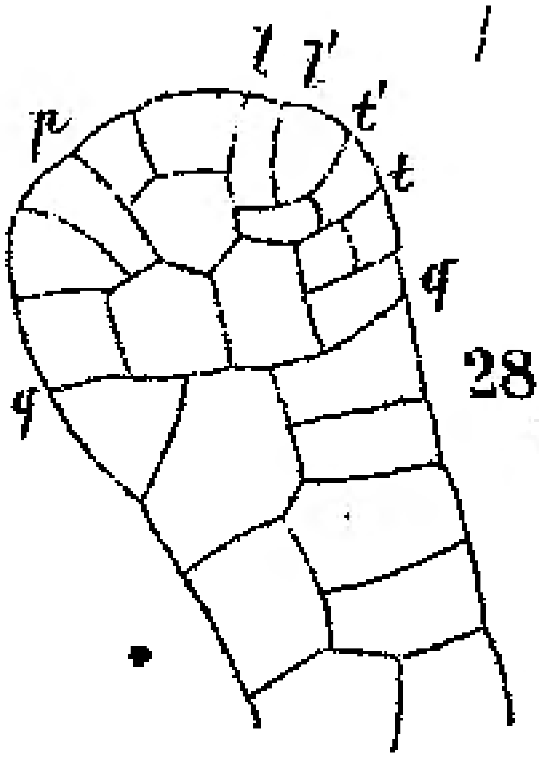
26.



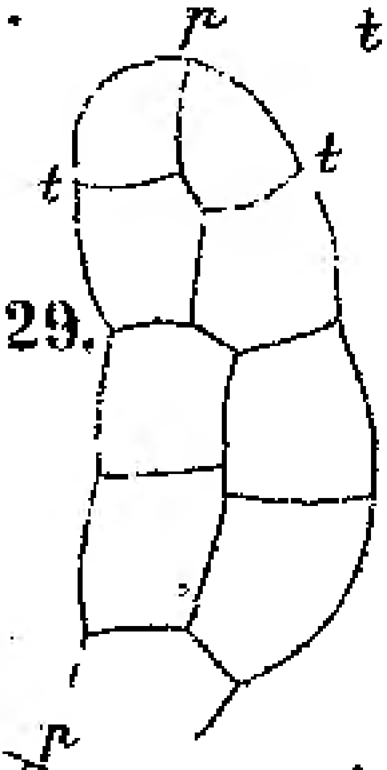
27.



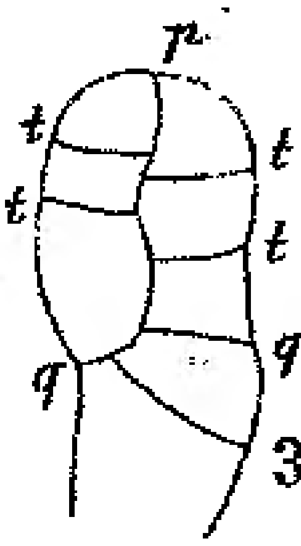
33.



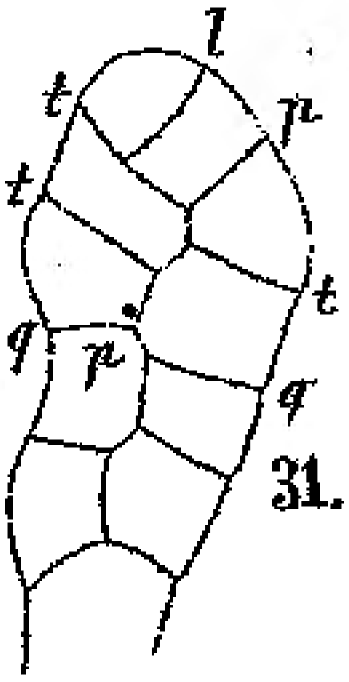
28.



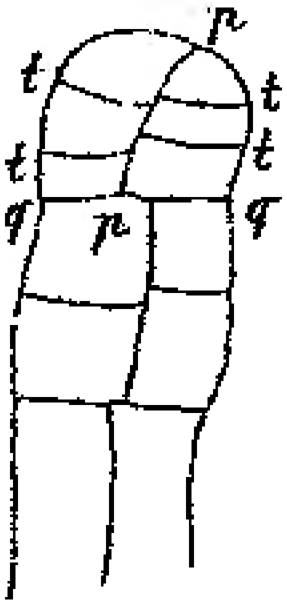
29.



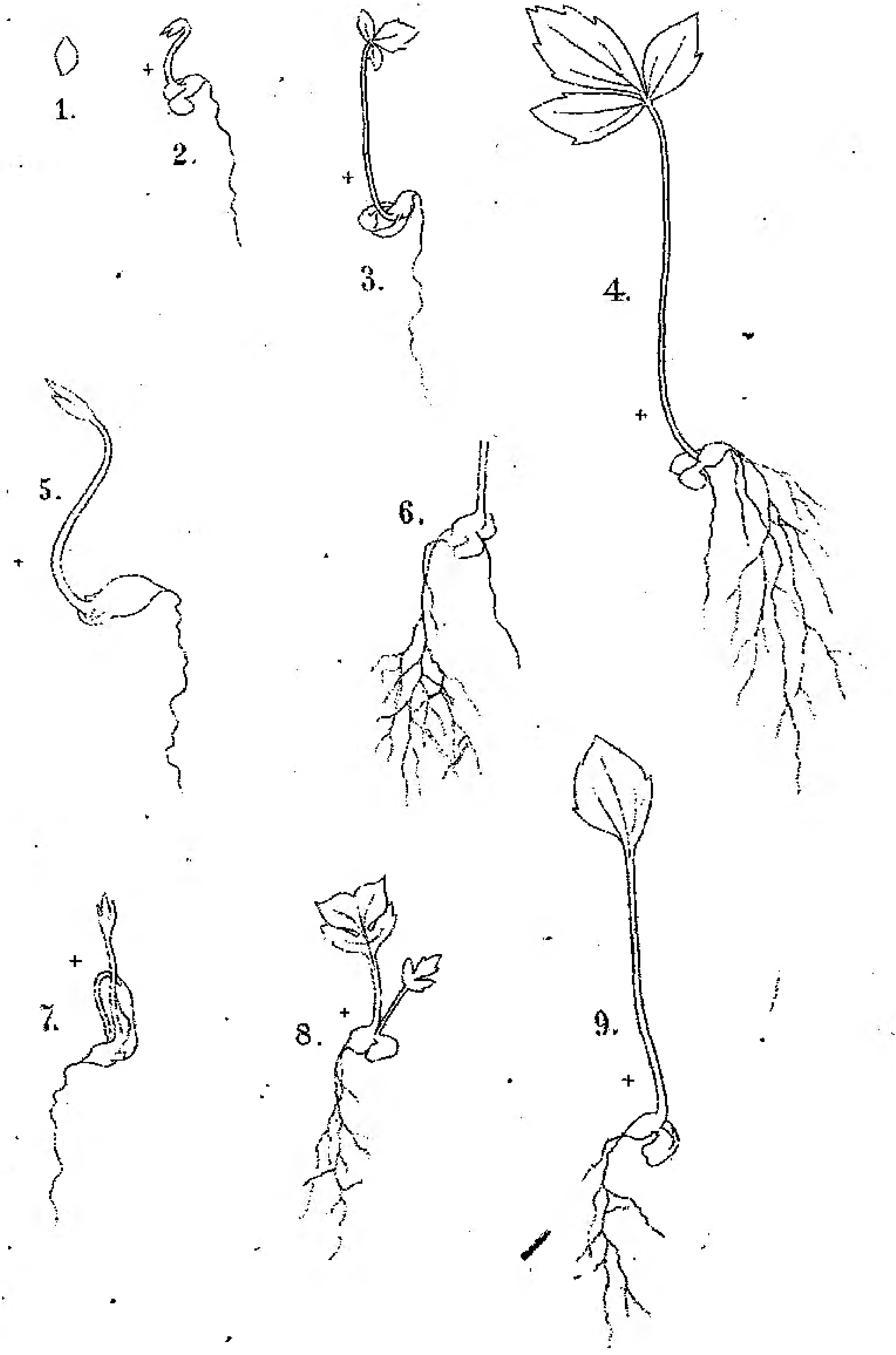
30.



31.



32.



Dentaria pinnata Lmk.

A. Winkler gez.